Solutions for a world in motion

Atuadores multi-voltas

SA 07.2 – SA 16.2/SAR 07.2 – SAR 16.2

com controlo de atuador

AUMA MATIC AM 01.1/AM 02.1

Instruções de Operação Montagem, operação, colocação em funcionamento

Ler primeiro a documentação!

- Observe as informações de segurança.
- Esta documentação é parte integrante do produto.
- Guarde a documentação durante a vida útil do produto.
- Entregue a documentação a posteriores utilizadores ou proprietários do produto.

Objetivo da documentação:

Esta documentação inclui informações para as pessoas que realizam a instalação, colocação em funcionamento, operação e manutenção do produto e serve como meio auxiliar para a sua instalação e utilização.

Documentação de referência:

A documentação de referência pode ser obtida na Internet: www.auma.com ou diretamente na AUMA (ver <Endereços>).

Índice Página

1. Informações de segurança 5
1.1. Notas básicas sobre a segurança 5
1.2. Área de aplicação 5
1.3. Área de utilização em ambientes potencialmente explosivos da zona 22 (opção) 6
1.4. Advertências 7
1.5. Notas e símbolos 7

2. Identificação 8
2.1. Chapa de caraterísticas 8
2.2. Descrição resumida 9

3. Transporte, armazenamento e embalagem 10
3.1. Transporte 10
3.2. Armazenamento 10
3.3. Embalagem 10

4. Montagem 11
4.1. Posição de montagem 11
4.2. Montar o volante 11
4.3. Montar o atuador multi-voltas na válvula/caixa redutora 11
4.3.1 Acoplamentos tipo B, B1 – B4 e E 11
4.3.1.1 Montar o atuador multi-voltas (com acoplamentos B1 – B4 ou E) na válvula/caixa redutora 12
4.3.2 Acoplamento A 12
4.3.2.1 Maquinação da bucha de encaixe 13
4.3.2.2 Montar o atuador multi-voltas (com acoplamento tipo A) na válvula 14
4.4. Acessórios para a montagem 15
4.4.1 Tubo de proteção para fusos de válvula ascendentes 15
4.5. Posições de montagem do controlo local 15
4.5.1 Alterar as posições de montagem 16

5. Ligações elétricas 17
5.1. Notas básicas 17
5.2. Ligação com ficha redonda AUMA 18
5.2.1 Abrir o compartimento de ligação 19
5.2.2 Ligação dos cabos 19
5.2.3 Fechar o compartimento de ligação 21

5.3. Acessórios e ligação elétrica 21
5.3.1 Controlo montado em suporte de parede 21
5.3.2 Caixilho de proteção 22
5.3.3 Tampa de proteção 22
5.3.4 Estrutura intermédia "Double Sealed" 23
5.3.5 Ligação externa à terra 23

6. Operação 24
6.1. Operação manual 24
6.1.1 Engate a operação manual 24
6.1.2 Desengatar a operação manual 24
6.2. Operação motorizada 24
6.2.1 Operação local 24
6.2.2 Operação remota do atuador 25

7. Indicadores 27
7.1. Luzes de aviso 27
7.2. Indicador de posição mecânico/Indicador de funcionamento 27

8. Mensagens 29
8.1. Mensagens de verificação através de relé de aviso (binário) 29
8.2. Mensagens de verificação (analógicas) 29

9. Colocação em funcionamento (ajustes básicos) 30
9.1. Tempo de pré-aquecimento para versões de baixas temperaturas 30
9.2. Abrir o compartimento dos interruptores 30
9.3. Ajustar os interruptores de binário 31
9.4. Ajustar os interruptores de fim de curso 32
9.4.1 Ajustar a posição final FECHAR (secção preta) 32
9.4.2 Ajustar a posição final ABRIR (secção branca) 33
9.5. Ajustar as posições intermédias 33
9.5.1 Ajustar a direção FECHAR (secção preta) 34
9.5.2 Ajustar a direção ABRIR (secção branca) 34
9.6. Operação de teste de funcionamento 34
9.6.1 Verificar o sentido de rotação 34
9.6.2 Verificar o interruptor de fim de curso 35
9.6.3 Verificar o termistor-disparador (opção) 36
9.7. Ajustar o potenciómetro 36
9.8. Ajustar o posicionador eletrónico RWG 37
9.9. Ajustar o indicador de posição mecânico 38
9.10. Fechar o compartimento dos interruptores 38

10. Colocação em funcionamento – Ajustes no controlo 40
10.1. Abrir o controlo 40
10.2. Ajustar o tipo de paragem 40
10.3. Ajustar serviço intermitente ou contato mantido 41
10.4. Ativar/desativar a indicação de funcionamento (transmissor pisca-pisca) 42
10.5. Ative/desative falha no binário no sinal coletivo de falha 43
10.6. Posicionador 43
10.6.1 Gamas de entrada (tipo de sinal) para valor nominal e valor real 43
10.6.2 Comportamento em caso de perda do sinal (reação do atuador) 44
10.6.3 Ajustar o posicionador nas posições finais 45
10.6.4 Ajustar a sensibilidade 48

10.7. Comando de EMERGÊNCIA (EMERGÊNCIA - ABRIR/EMERGÊNCIA - FECHAR) 48
10.8. Fechar o controlo 49

11. Eliminação de falhas..... 51
11.1. Falhas durante a colocação em funcionamento 51
11.2. Fusíveis 51
11.2.1 Fusíveis no controlo do atuador 51
11.2.2 Proteção do motor (monitorização térmica) 53

12. Reparação e manutenção..... 54
12.1. Medidas de prevenção para a reparação e operação seguras 54
12.2. Manutenção 55
12.3. Eliminação e reciclagem 55

13. Dados técnicos..... 56
13.1. Equipamentos e funções do atuador 56
13.2. Equipamentos e funções do controlo do atuador 58
13.3. Condições de utilização 60
13.4. Informações adicionais 60

14. Lista de peças de reposição..... 61
14.1. Atuadores multi-voltas SA 07.2 – SA 16.2/SAR 07.2 – SAR 16.2 61
14.2. Controlo do atuador AUMA MATIC AM 01.1/AM 02.1 63

15. Certificados..... 65
15.1. Declaração de montagem e declaração de conformidade CE 65

16. Índice alfabético..... 68

Contactos..... 70

1. Informações de segurança

1.1 Notas básicas sobre a segurança

Normas/Diretivas

Os produtos AUMA são construídos e fabricados segundo normas e diretivas reconhecidas. Isto é certificado através da declaração de montagem e da declaração de conformidade CE.

No que respeita à montagem, ligação elétrica, colocação em funcionamento e operação no local de instalação, o explorador do sistema e o construtor do sistema têm que garantir que todos os requisitos legais, diretivas, regulamentos, normas nacionais e recomendações sejam respeitados.

Informações de segurança/Alertas

As pessoas que trabalham com este aparelho têm que familiarizar-se com as informações de segurança e alertas apresentados nestas instruções de operação e cumprir as instruções indicadas. As informações de segurança e os sinais de alerta instalados no produto têm que ser observados para evitar ferimentos pessoais e danos materiais.

Qualificação do pessoal

A montagem, ligação elétrica, colocação em funcionamento, operação e manutenção do produto devem ser realizadas apenas por técnicos especializados e autorizados pelo explorador ou construtor da instalação.

Antes de iniciar os trabalhos neste produto, as pessoas têm que ter lido e compreendido estas instruções de operação, bem como ter conhecimento e cumprir as regras sobre a segurança no trabalho reconhecidas.

Colocação em funcionamento

Antes da colocação em funcionamento, é importante que sejam verificados se todos os ajustes estão conforme com os requisitos da aplicação. Ajustes incorretos poderão causar perigos específicos à aplicação como, por ex., a danos na válvula ou na instalação. O fabricante do produto não se responsabiliza por eventuais danos resultantes de ajustes incorretos. Neste caso, o utilizador assume completamente todos os riscos.

Operação

Pré-requisitos para uma operação segura e sem falhas:

- Transporte correto, armazenamento, instalação e montagem corretas bem como a colocação cuidadosa em funcionamento.
- Utilização do produto apenas se este estiver em perfeito estado e sob observação destas instruções de operação.
- Informar e eliminar (mandar eliminar) imediatamente eventuais falhas e danos.
- Observação das regras para a segurança no trabalho reconhecidas.
- Observação da legislação nacional relativa.
- A carcaça aquece durante o funcionamento, podendo ser alcançadas temperaturas de superfície > 60 °C. Para proteção contra eventuais queimaduras, recomendamos, antes de iniciar os trabalhos, controlar a temperatura da superfície do aparelho utilizando um aparelho de medição da temperatura adequado e, se necessário, utilizar luvas de proteção.

Medidas de proteção

O explorador ou construtor da instalação é responsável por garantir que sejam disponibilizadas todas as medidas de proteção no local como, por ex., tampas, barreiras ou dispositivos de proteção para todas as pessoas que trabalham com/na instalação.

Manutenção

Para garantir o funcionamento seguro do aparelho, têm que ser observadas as instruções de manutenção apresentadas nestas instruções de operação.

Modificações no aparelho só são permitidas após consentimento do fabricante.

1.2 Área de aplicação

Os atuadores multi-voltas AUMA são projetados para a operação em válvulas industriais, por ex. válvulas de globo, válvulas de borboleta e válvulas de macho esférico.

Outro tipo de aplicação apenas é permitido com autorização explícita (por escrito) do fabricante.

Não são permitidas, por ex., as seguintes áreas de utilização:

- Transportadores de superfície segundo EN ISO 3691
- Dispositivos de elevação segundo EN 14502
- Elevadores de pessoas segundo DIN 15306 e 15309
- Elevadores de mercadoria segundo EN 81-1/A1
- Escadas rolantes
- Operação contínua
- Montagem enterrada
- Operação contínua submergida (observar a proteção da carcaça)
- Ambientes potencialmente explosivos, com exceção da zona 22
- Ambientes com elevado grau de radiação em instalações nucleares

A AUMA não assume qualquer responsabilidade pela utilização incorreta ou para fins não autorizados dos aparelhos.

A observação e consideração destas instruções de operação são também parte da utilização prevista do equipamento.

Informação As instruções de operação são válidas apenas para "fechar no sentido horário", isto é, o eixo acionado roda no sentido horário para fechar a válvula.

1.3 Área de utilização em ambientes potencialmente explosivos da zona 22 (opção)

Os atuadores da série indicada podem também ser utilizados em ambientes contendo poeiras potencialmente explosivas da ZONA 22 (segundo a directiva ATEX 94/9/CE).

Os atuadores foram construídos com a protecção de carcaça IP 68 e cumprem as estipulações da norma EN 50281-1-1:1998, parágrafo 6 - Equipamentos eléctricos a serem utilizados em ambientes com poeiras explosivas, requisitos para equipamentos eléctricos da categoria 3 – Protecção através da carcaça.

Para respeirar todos os requisitos da norma EN-50281-1-1: 1998, têm que ser observados os seguintes pontos:

- Segundo a directiva ATEX 94/9/CE, os atuadores devem incluir uma identificação adicional – II3D IP6X T150 °C.
- A temperatura máxima na superfície do atuador, com base numa temperatura ambiente de +40 °C e segundo a norma EN 50281-1-1 parágrafo 10.4, deve ser de 150 °C. No processo de determinação da temperatura máxima na superfície, não foi levado em consideração uma alta acumulação de poeiras sobre o equipamento, de acordo com o parágrafo 10.4.
- A ligação correta dos interruptores térmicos e dos termistores, bem como o cumprimento do tipo de serviço correto e dos dados técnicos, são os requisitos necessários para respeitar as temperaturas de superfície máximas dos aparelhos.
- O conetor de ligação só pode ser inserido ou retirado quando a tensão estiver desligada.
- Os bucins roscados utilizados também devem atender aos requisitos exigidos na categoria II3D e cumprir as exigências, no mínimo, da protecção de carcaça IP 67.
- Os atuadores devem ser ligados à ligação equipotencial por meio de uma ligação externa à terra (acessório) ou ser fixados a um sistema de tubagem também ligado à terra.
- Para garantir estanqueidade e a funcionalidade da protecção contra explosão, é obrigatório montar a tampa roscada (peça n° 511.0) e o tubo de protecção do fuso com tampa de protecção (peças n° 568.1 e 568.2) para a vedação do eixo oco.
- Para garantir estanqueidade e a funcionalidade da protecção contra explosão, é obrigatório montar a tampa roscada (peça n° 1.27) e o tubo de protecção do fuso com tampa de protecção (peças n° 160.1 e 160.2) para a vedação do eixo oco.

- Em ambientes potencialmente explosivos, os requisitos da norma EN 50281-1-1 devem, em regra, ser respeitados. Pessoal treinado e qualificado durante a colocação em funcionamento, assistência e manutenção são os pré-requisitos para o funcionamento seguro do atuador.

1.4 Advertências

Para realçar processos relevantes à segurança nesta documentação, aplicam-se as seguintes advertências, que estão identificadas com uma palavra de sinal (PERIGO, ATENÇÃO, CUIDADO, AVISO).

⚠ PERIGO	**Situação de perigo imediato de grande risco. A não observação pode levar a morte ou ferimentos graves.**
⚠ ATENÇÃO	**Situação eventualmente perigosa de médio risco. A não observação pode levar a morte ou ferimentos graves.**
⚠ CUIDADO	**Situação eventualmente perigosa de menor risco. A não observação pode levar a ferimentos ligeiros ou médios. Esta advertência pode também ser utilizada associada a danos materiais.**
AVISO	**Situação eventualmente perigosa. A não observação pode levar a danos materiais. Não utilizada em caso de perigo de ferimentos pessoais.**

Estrutura e tipografia das advertências

⚠ PERIGO

Tipo e fonte de perigo!

Eventual consequência se não observado (opção)

→ Medida a tomar para evitar o perigo

→ Medida(s) adicional(ais)

O símbolo de segurança ⚠ alerta para perigo de ferimento.

A palavra de sinal (neste caso, PERIGO) indica o grau de perigo.

1.5 Notas e símbolos

Os seguintes símbolos e notas são utilizados nesta documentação:

Informação O termo **Informação** antes de um texto alerta para observações e informações importantes.

Símbolo FECHAR (válvula fechada)

Símbolo ABRIR (válvula aberta)

✓ Informações a considerar antes do passo seguinte. Este símbolo indica pré-requisitos para o passo seguinte ou medidas a tomar/considerar antes de executar o passo.

< > **Remete para outras secções de texto**

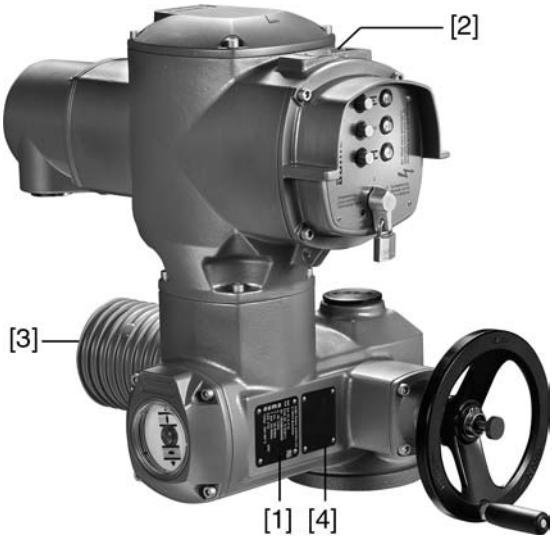
Termos dentro deste símbolo remetem para outras secções de texto nesta documentação relativas ao mesmo assunto. Estes termos podem ser rapidamente encontrados no índice por palavras-chave, no índice ou nos títulos.

2. Identificação

2.1 Chapa de caraterísticas

Os componentes do aparelho (atuador, controlo, motor) estão providos com uma chapa de caraerísticas.

Figura 1: Disposição das chapas de caraerísticas



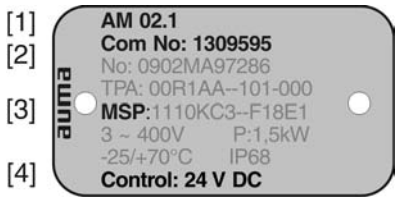
[1] Chapa de caraerísticas do atuador
[2] Chapa de caraerísticas do controlo
[3] Chapa de caraerísticas do motor
[4] Chapa adicional, por ex., chapa KKS

Dados de identificação

Figura 2: Chapa de caraerísticas do atuador

[1] Tipo e tamanho do atuador
[2] Nº. de comissionamento

Figura 3: Chapa de caraerísticas do controlo



[1] Tipo e tamanho do controlo
[2] Nº. de comissionamento
[3] Esquema elérico
[4] Comando

Tipo e tamanho

Estas instruções são válidas para os seguintes aparelhos:

Atuadores multi-voltas para operação de controlo: SA 07.2, 07.6, 10.2, 14.2, 14.6, 16.2

Atuadores multi-voltas para operação de regulação: SA**R** 07.2, 07.6, 10.2, 14.2, 14.6, 16.2

AM 01.1/02.1 = Controlo de atuador AUMA MATIC

Nº. de comissionamento

Cada aparelho possui um nº. de comissionamento específico à encomenda. Com esse número, podem ser feitos downloads de esquemas eléricos, protocolos de inspeão e outras informações sobre o aparelho direamente da Internet **http://www.auma.com**.

Comando

24 V DC = Comando através de interface paralela com tensão de controlo de 24 V CC.

115 V AC = Comando através de interface paralela com tensão de controlo de 115 V CA.

0/4 – 20 mA = Comando através de interface paralela via entrada analógica 0/4 – 20 mA.

2.2 Descrição resumida

Atuador multi-voltas

Definição segundo a norma EN ISO 5210:

Um atuador multi-voltas é um atuador que transmite um binário à válvula durante, pelo menos, uma rotação completa. Este atuador pode absorver forças axiais.

Os atuadores AUMA são movidos por motor elétrico e podem absorver forças axiais se utilizados em conjunto com o acoplamento do tipo A. Existe um volante que permite a operação manual. O desligamento nas posições finais pode ser realizado em função do percurso ou do binário. Para o controlo e processamento dos sinais do atuador é necessária uma unidade de controlo.

Controlos de atuador

O controlo de atuador AUMA MATIC é utilizado para controlar os atuadores AUMA e é fornecido pronto a funcionar. O controlo pode ser montado diretamente no atuador ou em separado, num suporte de parede. As funções do controlo AUMA MATIC vão desde o controlo comum da válvula em operação ABRIR - FECHAR passando pela visualização da posição e vários tipos de mensagens até à regulação da posição.

Controlo local

A operação (via botões de premir), ajustes e visualização podem ser realizadas diretamente no local com o controlo (conteúdo desta documentação).

3. Transporte, armazenamento e embalagem

3.1 Transporte

Transporte a unidade para o local de instalação em embalagem reforçada.

PERIGO

Carga suspensa!

Perigo de morte ou ferimentos graves.

→ NÃO permaneça por baixo de cargas suspensas.
→ Fixe o dispositivo de elevação na carcaça e NÃO no volante.
→ Atuadores montados numa válvula: fixe o dispositivo de elevação na válvula e NÃO no atuador.
→ Atuadores montados com caixa redutora: fixe o dispositivo de elevação nos olhais da caixa redutora e NÃO no atuador.
→ Atuadores montados com controlo: fixe o dispositivo de elevação no atuador e NÃO no controlo.

3.2 Armazenamento

AVISO

Perigo de corrosão deviso a armazenamento incorreto!

→ Armazene a unidade num local seco e bem ventilado.
→ Proteja a unidade contra a humidade do solo, guardando-a numa prateleira ou sobre um estrado de madeira.
→ Cubra a unidade para protegê-la contra pó e sujidade.
→ Aplique anti-corrosivo adequado nas superfícies não pintadas.

Armazenamento prolongado

Se o produto for armazenado por um período longo (de mais de 6 meses), tenha ainda em conta os seguintes aspetos:

1. Antes do armazenamento:
   proteja as superfícies não pintadas, especialmente as peças de acoplamento e as superfícies de montagem com um anti-corrosivo de longa duração.
2. Em intervalos de aprox. 6 meses:
   verifique se há formação de corrosão. Se houver indícios de corrosão, aplique uma nova camada de anti-corrosivo.

3.3 Embalagem

Os nossos produtos estão protegidos para o transporte desde a fábrica dentro de embalagens especiais. Estas embalagens são compostas de materiais ecológicos de fácil separação e são recicláveis. Para as nossas embalagens são usados os seguintes materiais: madeira, cartão, papel e folha de polietileno. Recomendamos o recurso a empresa de reciclagem para realizar a eliminação do material de embalagem.

4. Montagem

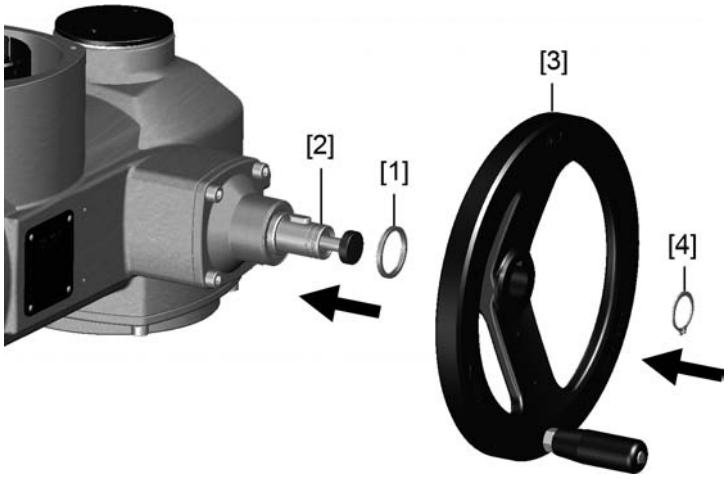
4.1 Posição de montagem

Os atuadores e controlos de atuador AUMA podem funcionar, sem restrições, em qualquer posição de montagem.

4.2 Montar o volante

Informação Para efeitos de transporte os volantes de diâmetro acima de 400 mm são fornecidos separadamente.

Figura 4: Volante



[1] Anel distanciador
[2] Veio de entrada
[3] Volante
[4] Anilha freio

1. Se necessário, enfie o anel distanciador [1] no veio de entrada [2].
2. Enfie o volante [3] no veio de entrada.
3. Fixe o volante [3] com a anilha freio [4] fornecida.

4.3 Montar o atuador multi-voltas na válvula/caixa redutora

AVISO

Perigo de corrosão devido a danos na pintura de proteção e formação de água condensada!

→ Retocar a pintura de proteção danificada após os trabalhos no aparelho.
→ Após a montagem, ligar imediatamente o aparelho para que o aquecimento impeça a formação de água condensada.

4.3.1 Acoplamentos tipo B, B1 – B4 e E

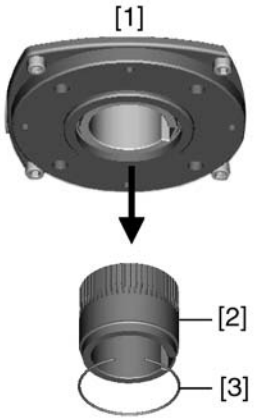
Utilização

- Para fusos rotativos e não ascendentes
- Não adequado para forças axiais

Estrutura Acoplamento furo com fenda:

- Forma B1 – B4 com furo segundo ISO 5210
- Forma B e E com furo segundo DIN 3210
- É possível uma transformação posterior de B1 para B3, B4 ou E.

Figura 5: Acoplamento



[1] Acoplamentos tipo B, B1 – B4, E e C
[2] Bucha de saída/bucha de encaixe com furo e fenda
[3] Anel de retenção

Informação O encaixe da flange da válvula deverá ser folgado.

4.3.1.1 Montar o atuador multi-voltas (com acoplamentos B1 – B4 ou E) na válvula/caixa redutora

1. Verifique se a flange do acoplamento é correta.
2. Verifique se o orifício e o escatel encaixam no eixo de entrada.
3. Aplique uma pequena quantidade de massa lubrificante no eixo de entrada.
4. Insira o atuador.
   Informação: certifique-se que o ressalto encaixa uniformemente no recesso e que as faces de montagem ficam em contacto total.
5. Fixe o atuador com os parafusos de acordo com a tabela.
   Informação: para evitar a corrosão dos contactos, recomendamos proteger os parafusos com vedante para rosca.
6. Aperte os parafusos alternadamente aplicando o binário especificado na tabela.

Tabela 1: Binários de aperto para parafusos

Parafusos	**Binário de aperto T_A [Nm]**
Rosca	**Classe de resistência 8.8**
M8	25
M10	51
M12	87
M16	214
M20	431

4.3.2 Acoplamento A

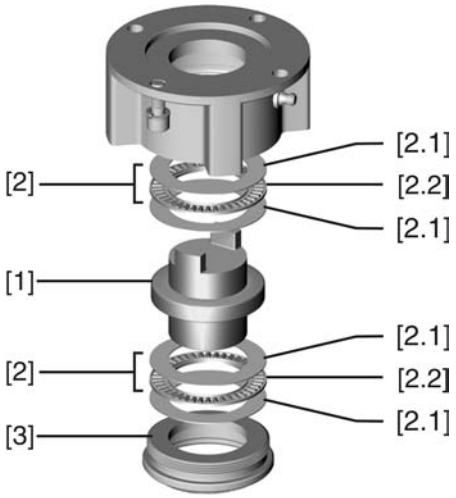
Utilização
- Acoplamento para fusos ascendentes e não rotativos
- Adequado para absorção de forças axiais

Informação Para a adaptação do atuador a acoplamentos tipo A do cliente com flange do tamanho F10 e F14 (ano de fabrico 2009 e mais antigos) é necessário um adaptador. Este adaptador pode ser encomendado à AUMA.

4.3.2.1 Maquinação da bucha de encaixe

✔ Este passo só é necessário para buchas sem furo ou pré-furadas.

Figura 6: Estrutura do acoplamento A



[1] Bucha de encaixe
[2] Rolamento
[2.1] Disco do rolamento
[2.2] Coroa
[3] Anel de centragem

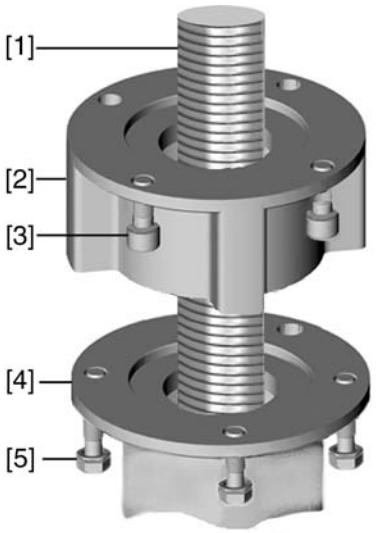
1. Desaperte o anel de centragem [3] e remova-o do acoplamento.
2. Desaperte a bucha [1] juntamente com os rolamentos [2] e remova-os.
3. Remova os discos [2.1] e as coroas [2.2] da bucha [1].
4. Fure e maquine a bucha de encaixe [1] e corte a rosca.

   Informação: Ao tensionar, garanta que a concentricidade e a excentricidade são respeitadas!
5. Limpe a bucha de encaixe [1] maquinada.
6. Lubrifique suficientemente a coroa [2.2] e os discos [2.1] com lubrificante universal EP de sabão de lítio de forma a que todos os espaços internos fiquem enchidos com lubrificante.
7. Encaixe os discos [2.1] e as coroas [2.2] lubrificadas na bucha [1].
8. Volte a colocar a bucha [1] juntamente com os rolamentos [2] no acoplamento.

   Informação: Garanta de que os grampos ou dentes estão corretamente encaixados nas ranhuras do eixo oco.
9. Aparafuse o anel de centragem [3] até que este fique bem firme contra o ressalto.

4.3.2.2 Montar o atuador multi-voltas (com acoplamento tipo A) na válvula

Figura 7: Montagem com acoplamento tipo A



[1] Fuso da válvula
[2] Acoplamento A
[3] Parafusos para o atuador
[4] Flange da válvula
[5] Parafusos para o acoplamento

1. Se o acoplamento tipo A já estiver montado no atuador multi-voltas: desaperte os parafusos [3] e remova o acoplamento A [2].
2. Verifique se a flange do acoplamento A cabe na flange da válvula [4].
3. Aplique uma pequena quantidade de massa lubrificante no fuso da válvula [1].
4. Insira o acoplamento A no fuso da válvula e aperte-o rodando-o até encostar na flange da válvula.
5. Rode o acoplamento A até os furos de fixação ficarem alinhados.
6. Aperte os parafusos de fixação [5], mas não completamente.
7. Insira o atuador no fuso da válvula de forma a que o arrastador da bucha roscada engate na bucha de saída.

➥ Na posição correta as flanges estão alinhadas.

8. Alinha o atuador de forma a que os furos de fixação fiquem alinhados.
9. Fixe o atuador com os parafusos [3].
10. Apertar os parafusos [3] alternadamente aplicando o binário especificado na tabela.

Tabela 2: Binários de aperto para parafusos

Parafusos	**Binário de aperto T_A [Nm]**
Rosca	**Classe de resistência 8.8**
M6	11
M8	25
M10	51
M12	87
M16	214
M20	431

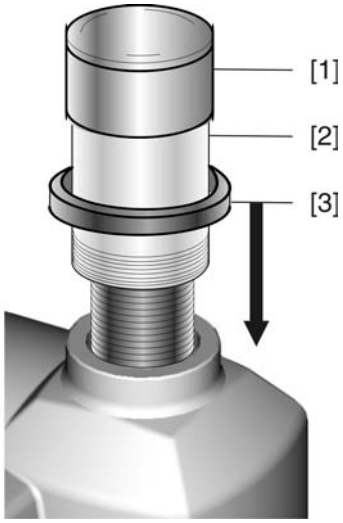
11. Rode o atuador manualmente na direção ABRIR até a flange da válvula ficar firmemente sobre o acoplamento A.
12. Aperte os parafusos de fixação [5] entre a válvula e o acoplamento A alternadamente aplicando o binário indicado na tabela.

4.4 Acessórios para a montagem

4.4.1 Tubo de proteção para fusos de válvula ascendentes

— Opção —

Figura 8: Montagem do tubo de proteção do fuso



[1] Tampa de proteção para o tubo de proteção do fuso
[2] Tubo de proteção do fuso
[3] Junta

1. Enrole cânhamo, fita de teflon ou material de vedação em volta da rosca.
2. Enrosque o tubo de proteção [2] na rosca e aperte-o firmemente.
3. Empurre a vedação [3] para baixo até alcançar a carcaça.
4. Verifique se a tampa do tubo de proteção [1] está presente e não está danificada.

4.5 Posições de montagem do controlo local

A posição de montagem do controlo local corresponde às especificações da encomenda. Se após a montagem na válvula ou na caixa redutora, no local, o controlo local estiver posicionado de forma desfavorável, a posição ainda poderá ser alterada posteriormente. São possíveis quatro posições de montagem:

Figura 9: Posições de montagem A e B

Figura 10: Posições de montagem C e D

4.5.1 Alterar as posições de montagem

PERIGO

Tensão perigosa!

Perigo de choque elétrico.

→ Desligue a tensão antes de abrir.

1. Solte os parafusos e remova o controlo local.
2. Solte 3 parafusos da placa, gire a placa para a nova posição e fixe-a com parafusos.
3. Verifique se o O-ring está em bom estado; coloque corretamente o O-ring.
4. Gire o controlo local para a nova posição e volte a colocá-lo.

AVISO

Danos nos cabos devido a torções ou esmagamento!

Perigo de falhas funcionais.

→ Rodar o painel local, no máximo, em 180°.

→ Montar o painel local com cuidado para não esmagar nenhum cabo.

5. Aperte os parafusos alternadamente dando sempre o mesmo número de voltas.

5. Ligações elétricas

5.1 Notas básicas

⚠ ATENÇÃO

Perigo em caso de ligação elétrica incorreta

A não observação poderá levar a morte, ferimentos graves ou danos materiais.

→ A ligação elétrica deve ser realizada apenas por técnicos especializados.

→ Observar as notas apresentadas neste capítulo antes de efetuar as ligações.

→ Observar as informações apresentadas nos capítulos <Colocação em funcionamento> e <Operação de teste> após a ligação e antes de ligar a tensão.

Esquema elétrico/Esquema de ligações

No ato da entrega, o esquema elétrico/esquema de ligações correspondente (em língua alemã e inglesa) é fixado ao aparelho, dentro de uma bolsa impermeável, junto com as instruções de operação. Este pode ser solicitado à AUMA com indicação do n.º do comissionamento (ver chapa de características), descarregado, diretamente, da Internet (http://www.auma.com).

Fusíveis a cargo do cliente

Para assegurar a proteção contra curto-circuitos e para habilitar o atuador, são necessários fusíveis e secionadores de carga no local de instalação.

Os valores de corrente necessários para a instalação correta correspondem à soma do consumo de corrente do motor (ver dados técnicos elétricos) e do consumo de corrente do controlo.

Tabela 3: Consumo de corrente do controlo

Tensão de alimentação	Consumo de corrente máx.
100 até 120 V CA (±10 %)	575 mA
208 até 240 V CA (±10 %)	275 mA
380 até 500 V CA (±10 %)	160 mA
24 V CC (+20 %/–15 %) e motor CA	500 mA

Tabela 4: Fusíveis máximos permitidos

Secção de potência	Potência de dimensionamento	Fusíveis máx.
Contactor inversor A1	Até 1,5 kW	16 A (gL/gG)
Contactor inversor A2	Até 7,5 kW	32 A (gL/gG)
Contactor inversor A3	Até 11 kW	63 A (gL/gG)
Tirístor	Até 1,5 kW	16 A (g/R) I^2t<1 500A^2s
Tirístor	Até 3 kW	32 A (g/R) I^2t<1 500A^2s
Tirístor	Até 5,5 kW	63 A (g/R) I^2t<5 000A^2s

Se o controlo for montado separado do atuador (controlo montado em suporte de parede): observar o comprimento e a secção transversal do cabo de ligação ao dimensionar os fusíveis.

Alimentação do controlo (eletrónica)

Em caso de alimentação externa do comando (eletrónica) com tensão de 24 V CC, a alimentação com tensão é alisada através de um condensador interno de 1 000 µF. Ao projetar a alimentação, tem que ser levado em consideração que este condensador é carregado após a ligação da alimentação externa.

Padrões de segurança

Todos os aparelhos externos ligados ao sistema têm que cumprir os padrões de segurança aplicáveis.

Cablagem, de acordo com EMC

Os cabos de sinal e de rede são sensíveis a interferências.

Os cabos do motor são fontes de interferências.

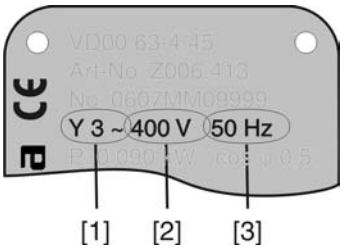
- Os cabos sensíveis a interferências e as fontes de interferências devem ser instalados, na medida do possível, distantes uns dos outros.

- A resistência à interferência de cabos de sinal e de rede aumenta quando os cabos são instalados próximos ao potencial de massa.
- Evite cabos longos ou observe que estes sejam instalados em zonas pouco sujeitas a interferências.
- Evite longos percursos paralelos de cabos, quer sejam cabos sensíveis a interferências ou sejam fontes de interferências.
- Para a ligação de posicionadores remotos, é necessário utilizar cabos blindados.

Tipo de corrente, tensão de alimentação e frequência de rede

O tipo de corrente, a tensão de alimentação e a frequência de rede têm de corresponder aos dados indicados na chapa de características do motor.

Figura 11: Chapa de características do motor (exemplo)



[1] Tipo de corrente
[2] Tensão de alimentação
[3] Frequência de rede (para motores trifásicos e de corrente alternada)

Cabos de ligação

- Para garantir o isolamento do aparelho, utilizar sempre cabos apropriados (resistentes a tensão). Dimensionar os cabos, no mínimo, para a maior tensão nominal possível.
- Utilizar cabos de ligação com gama de temperaturas mínima apropriada.
- Para cabos de ligação expostos a radiação UV (por ex., cabos instalados no exterior), utilizar cabos resistentes a UV.

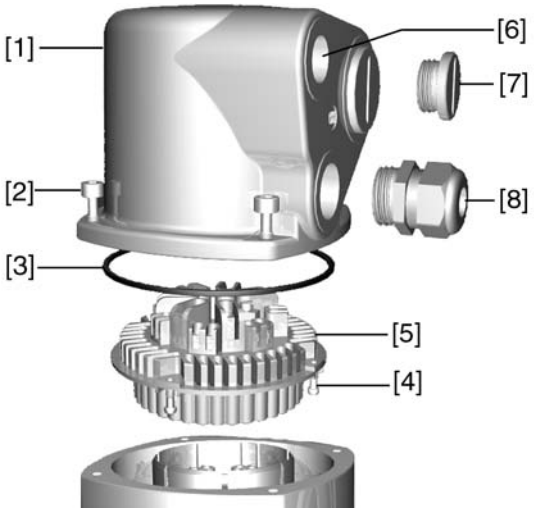
5.2 Ligação com ficha redonda AUMA

Seções transversais de ligação da ficha redonda AUMA:

- Terminais de potência (U1, V1, W1, U2, V2, W2): máx. 6 mm² (flexível)/10 mm² (rígido)
- Ligação do fio de terra ⏚: máx. 6 mm² (flexível)/10 mm² (rígido)
- Contaos de controlo (1 até 50): máx. 2,5 mm²

5.2.1 Abrir o compartimento de ligação

Figura 12: Ligação com ficha redonda AUMA, versão S



[1] Tampa
[2] Parafusos da tampa
[3] O-ring
[4] Parafusos do casquilho
[5] Casquilho
[6] Entrada para o cabo
[7] Tampões
[8] Bucim roscado (não incluído no fornecimento)

PERIGO

Tensão perigosa!

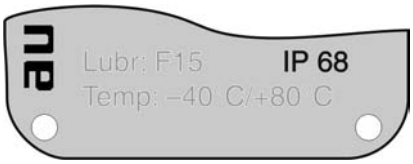
Perigo de choque elétrico.

→ Desligue a tensão antes de abrir.

1. Desaperte os parafusos [2] e remova a tampa [1].
2. Desaperte os parafusos [4] e remova o casquilho [5] da tampa [1].
3. Coloque bucins roscados [8] adequados aos cabos de ligação.

➥ A proteção IP... especificada na chapa de características só será assegurada se forem utilizados bucins adequados.

Figura 13: Exemplo: Chapa de características, proteção IP 68



4. Sele as entradas de cabos [6] não utilizadas por meio de tampões adequados [7].
5. Passe os cabos para dentro dos bucins roscados [8].

5.2.2 Ligação dos cabos

✔ Observe as secções transversais de ligação permitidas.

1. Descarne os cabos.
2. Isole os fios.
3. Para cabos flexíveis: Utilize ponteiras segundo DIN 46228.
4. Ligue os cabos de acordo com o esquema elérico correspondente.

⚠ ATENÇÃO

Em caso de falha: tensão perigosa se o fio de terra NÃO estiver ligado!

Perigo de choque elétrico.

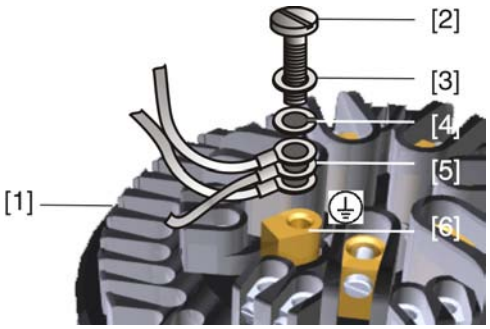
→ Ligue todos os fios de terra.

→ Ligue a ligação dos fios de terra aos fios de terra do cabo de ligação.

→ Só coloque o aparelho em funcionamento se o fio de terra estiver ligado.

5. Aparafuse, firmemente, o fio de terra com olhais (cabos flexíveis) ou anilhas (cabos rígidos) à ligação do fio de terra.

Figura 14: Ligação do fio de terra



[1] Casquilho
[2] Parafuso
[3] Anilha
[4] Anilha de mola
[5] Fio de terra com terminal olhal/anilha
[6] Ligação do fio de terra, símbolo: ⏚

AVISO

Perigo de corrosão devido a formação de condensados!

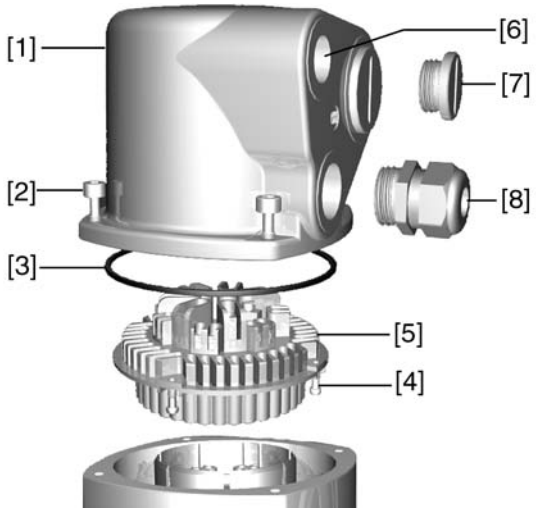
→ Após a montagem, colocar, imediatamente, o aparelho em funcionamento para que o aquecimento impeça a formação de condensações.

Informação

Alguns atuadores dispõem, adicionalmente, de um aquecimento do motor. O aquecimento do motor impede a formação de condensados dentro do motor e melhora as características de arranque em caso de temperaturas ambiente extremamente baixas.

5.2.3 Fechar o compartimento de ligação

Figura 15: Exemplo: Versão S



[1] Tampa
[2] Parafusos da tampa
[3] O-ring
[4] Parafusos do casquilho
[5] Casquilho
[6] Entrada para o cabo
[7] Tampões
[8] Bucim roscado (não incluído no fornecimento)

⚠ ATENÇÃO

Curto-circuito devido a cabos entalados!

Perigo de choque elétrico e falhas funcionais.

→ Coloque cuidadosamente o casquilho para não entalar nenhum cabo.

1. Coloque o casquilho [5] na tampa [1] e fixe-o com os parafusos [4].
2. Limpe as superfícies de vedação da tampa [1] e da carcaça.
3. Verifique se a junta tórica não está danificada; substitua-a, em caso de necessidade.
4. Aplique um pouco de massa não-ácida (por ex., vaselina) na junta tórica e instale-a devidamente na sua posição.
5. Coloque a tampa [1] e aperte os parafusos [2] alternadamente, dando sempre o mesmo número de voltas.
6. Aperte os bucins roscados [8] aplicando o binário especificado para que a proteção da carcaça correspondente seja assegurada.

5.3 Acessórios e ligação elétrica

— Opção —

5.3.1 Controlo montado em suporte de parede

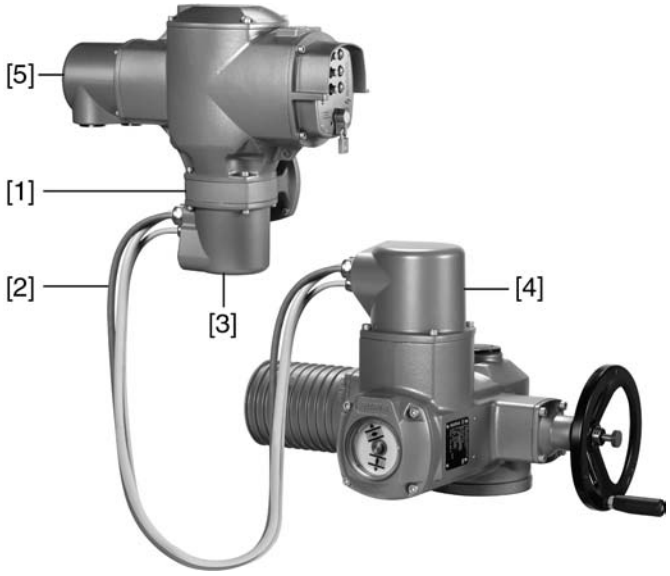
Com o suporte de parede, é possível instalar o controlo separado do atuador.

Utilização

- Se o atuador estiver montado num local de difícil acesso.
- Em caso de temperaturas elevadas no atuador.
- Em caso de vibrações nas válvulas.

Estrutura

Figura 16: Instalação com suporte de parede



[1] Suporte de parede
[2] Cabos de ligação
[3] Ligação elétrica no suporte de parede (XM)
[4] Ligação elétrica no atuador (XA)
[5] Ligação elétrica para controlo (XK) – Ficha do cliente

Antes de efetuar as ligações

- Observar o comprimento máximo dos cabos de ligação: máx. 100 m.
- Se estiver instalado um posicionador (RWG) no atuador: utilizar cabos de ligação blindados.
- Versões com potenciómetro no atuador não são apropriadas.
- Recomendação: Conjunto de controlo LSW1 da AUMA.
- Se não for utilizado o conjunto de controlo AUMA: utilizar cabos de ligação apropriados, flexíveis e blindados.
- Se existirem cabos de ligação, por ex., do aquecedor ou dos interruptores, que têm que ser passados diretamente do atuador para a ficha do cliente XK (XA-XM-XK, ver esquema elétrico), estes cabos de ligação têm que ser submetidos a um controlo de isolamento de acordo com as estipulações da norma EN 50178. Excepção são os cabos de ligação de posicionadores (RWG, IWG, potenciómetro). Estes cabos **não** têm que ser submetidos a controlo.

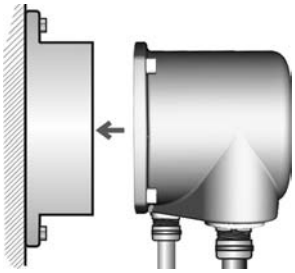
5.3.2 Caixilho de proteção

Utilização

Caixilho de proteção para guardar, com segurança, fichas removidas.

Para proteção contra contato direto dos contatos e influências do meio ambiente.

Figura 17: Caixilho de proteção



5.3.3 Tampa de proteção

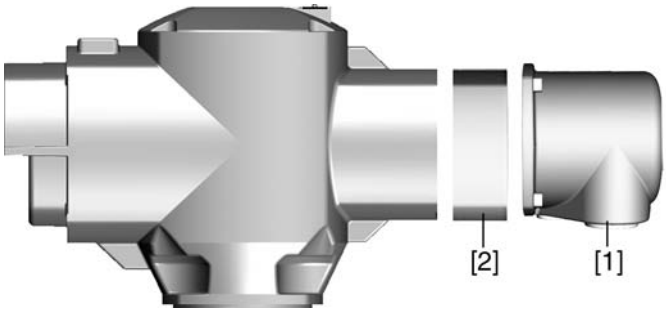
Tampa de proteção para o compartimento da ficha (em caso de ficha retirada).

O compartimento de ligação do motor aberto pode ser fechado com uma tampa de proteção (não ilustrada).

5.3.4 Estrutura intermédia "Double Sealed"

Se a ligação elétrica for removida ou os bucins roscados não estiverem devidamente vedados, é possível que pó ou humidade entre para dentro da carcaça. A instalação da estrutura intermédia "Double Sealed" [2] entre a ligação elétrica [1] e a carcaça do aparelho impede, de forma eficaz, que isto aconteça. A proteção do aparelho (IP 68) é mantida, mesmo se a ligação elétrica [1] for removida.

Figura 18: Ligação elétrica com estrutura intermédia "Double Sealed"



[1] Ligação elétrica

[2] Estrutura intermédia "Double Sealed"

5.3.5 Ligação externa à terra

Opcionalmente, está disponível na carcaça uma ligação externa à terra (estribo de aperto) para ligação do aparelho ao equipotencial.

Figura 19: Ligação à terra

6. Operação

6.1 Operação manual

Para efetuar o ajuste e a colocação em funcionamento, em caso de falha no motor ou falha de rede, o atuador pode ser operado no modo manual. A operação manual é engatada através de um mecanismo de mudanças montado.

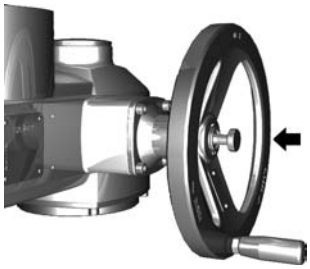
6.1.1 Engate a operação manual

AVISO

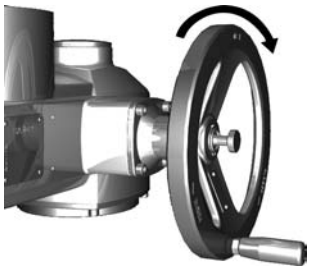
Danos no acoplamento do motor em caso de manuseamento incorreto!

→ Engate a operação manual só com o motor parado.

1. Pressione o botão.



2. Rode o volante na direção desejada.
   → Para fechar a válvula, rode o volante no sentido horário.
   ➥ O veio de entrada (válvula) roda no sentido horário na direção FECHAR.



6.1.2 Desengatar a operação manual

A operação manual é automaticamente desengatada quando o motor é ligado. O volante para em operação motorizada.

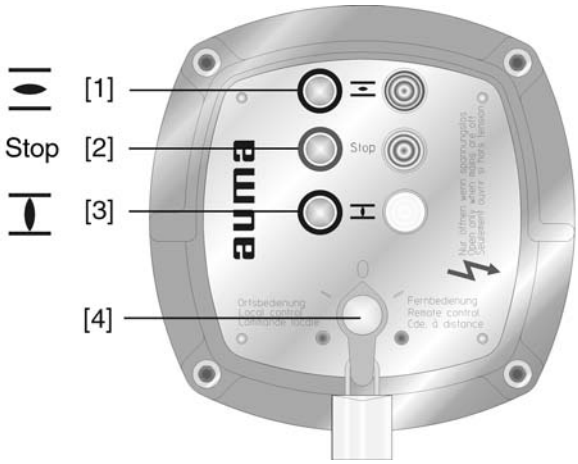
6.2 Operação motorizada

✔ Antes da operação motorizada, efetue todos os ajustes de colocação em funcionamento e realize uma operação de teste.

6.2.1 Operação local

A operação local do atuador é realizada através de interruptores auxiliares manuais instalados no controlo local.

Figura 22: Controlo local



[1] Interruptor para comando de deslocamento na direção ABRIR
[2] Interruptor Stop
[3] Interruptor para comando de deslocamento na direção FECHAR
[4] Interruptor seletor

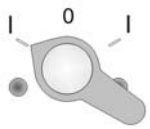
⚠ CUIDADO

Perigo de superfícies quentes, por ex., devido a temperaturas ambiente elevadas ou exposição direta ao sol!

Perigo de queimadura

→ Verificar a temperatura da superfície e, se necessário, usar luvas de proteção.

→ Coloque o interruptor seletor [4] na posição **Operação local** (LOCAL).



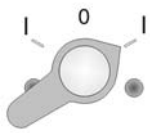
➥ O atuador apenas pode ser controlado através dos interruptores auxiliares manuais [1 – 3]:

- Movimentar o atuador na direção ABRIR: pressione o interruptor [1].
- Parar o atuador: pressione o interruptor [2] **Stop**.
- Movimentar o atuador na direção FECHAR: pressione o interruptor [3].

Informação Os comandos de deslocamento ABRIR - FECHAR podem ser controlados no modo intermitente ou com contato mantido. No modo de contato mantido, o atuador desloca-se, depois de o interruptor ter sido pressionado, até às respetivas posições finais, a não ser que receba antes outro comando.

6.2.2 Operação remota do atuador

→ Coloque o interruptor seletor na posição **Operação remota** (REMOTO).



➥ O controlo remoto do atuador é apenas possível através de comandos de operação (ABRIR, PARAR, FECHAR) ou através de valores nominais analógicos pré-definidos (por ex., 0 – 20 mA).

Informação Em atuadores com posicionador, é possível uma **comutação** opcional entre **operação de controlo** (REMOTO ABRIR-FECHAR) e **operação de regulação** (REMOTO SETPOINT). A comutação é realizada através da entrada REMOTO MANUAL/REMOTE MANUAL, por ex., através de um sinal de 24 V CC (ver esquema elétrico).

Comportamento em operação de regulação na versão com posicionador:

Em caso de perda do sinal do valor nominal E1 ou do valor real E2, o atuador movimenta-se para uma posição pré-definida. As seguintes respostas são possíveis:

- **Pára onde está:** o atuador desliga automaticamente e permanece nesta posição.
- **Fecha:** o atuador move a válvula para posição final FECHAR.
- **Abre:** o atuador move a válvula para posição final ABRIR.

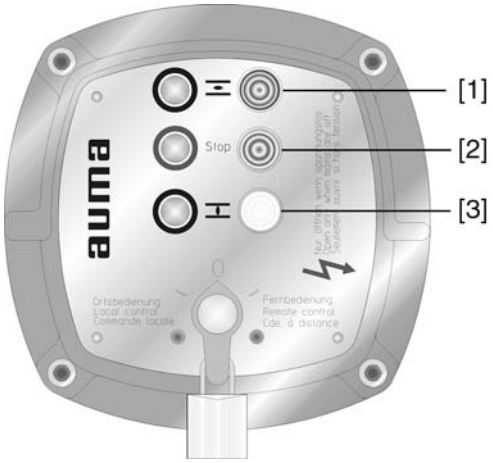
O comportamento em caso de perda do sinal pode ser definido através de um interruptor instalado no controlo.

7. Indicadores

7.1 Luzes de aviso

As cores das 3 luzes de aviso instaladas no controlo local e a atribuição dos sinais dependem dos dados da encomenda.

Figura 25: Controlo local com luzes de avisos (sinalização standard)



[1] Acesa (verde): posição final ABERTA atingida

[2] Acesa (vermelho): sinal coletivo de falha

[3] Acesa (amarelo): posição final FECHADA atingida

Sinal coletivo de falha

O sinal coletivo de falha (luz de aviso vermelha) é emitido quando ocorre uma das situações seguintes (atribuição standard):

- Falha no binário: o binário definido foi ultrapassado antes de uma posição final ter sido alcançada. (Este aviso pode ser ativado/desativado através de um interruptor no controlo)
- Falha térmica: a proteção do motor disparou, ou seja, ocorreu um sobreaquecimento do motor.
- Perda de fase: ocorreu uma falha numa das fases (apenas em motores trifásicos).
- Termistor-disparador: está a ser realizado um teste do dispositivo

Indicação de funcionamento

Se estiver instalado um transmissor pisca-pisca no atuador (designação no esquema elétrico: S5), as luzes de aviso [1] e [3] poderão ser utilizadas como luzes de indicação de funcionamento. A função de indicação de funcionamento pode ser ativada/desativada através de um interruptor no controlo. Se a função for ativada, a luz respetiva pisca durante o movimento do atuador.

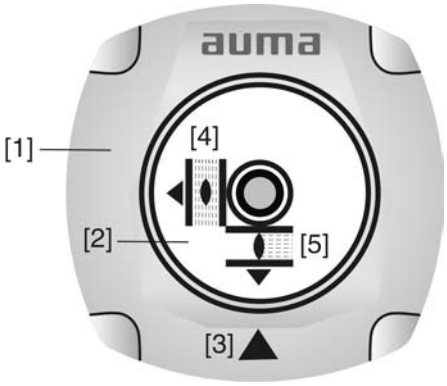
7.2 Indicador de posição mecânico/Indicador de funcionamento

— Opção —

O indicador de posição mecânico:

- Indica, de forma contínua, a posição das válvulas
  (o disco indicador [2] roda aproximadamente de 180° a 230° no seu curso total de ABRIR para FECHAR e vice-versa)
- Indica se atuador está a funcionar (indicador de funcionamento)
- Indica quando os interruptores de fim de curso são atingidos (através da marca [3])

Figura 26: Indicador de posição mecânico



[1] Tampa
[2] Disco indicador
[3] Marca
[4] Símbolo da posição ABRIR
[5] Símbolo da posição FECHAR

8. Mensagens

8.1 Mensagens de verificação através de relé de aviso (binário)

Através do relé de aviso é possível sinalizar estados de operação do atuador do do controlo em forma de sinais binários.

A atribuição dos sinais está pré-definida de acordo com os dados da encomenda. Exemplo:

Contato a relé aberto = posição final FECHAR não atingida

Contato a relé fechado = posição final FECHAR atingida

Sinal coletivo de falha

Interruptores: 1 NC e 1 NO (Standard)

Designação no esquema elétrico: K9

O sinal coletivo de falha é emitido quando ocorre uma das situações seguintes (atribuição standard):

- Falha no binário: o binário definido foi ultrapassado antes de uma posição final ter sido alcançada. (Este aviso pode ser ativado/desativado através de um interruptor no controlo)
- Falha térmica: a proteção do motor disparou, ou seja, ocorreu um sobreaquecimento do motor.
- Perda de fase: ocorreu uma falha numa das fases (apenas em motores trifásicos).
- Termistor-disparador: está a ser realizado um teste do dispositivo

4 Relés de aviso:

Interruptores: 1 NC (Standard)

Designação no esquema elétrico: K5, K6, K7, K8

Atribuição standard:

- K5: O interruptor seletor está na posição **Operação remota** (REMOTO).
- K6: O interruptor seletor está na posição **Operação local** (LOCAL).
- K7: Posição final ABRIR atingida
- K8: Posição final FECHAR atingida

8.2 Mensagens de verificação (analógicas)

— (Opção) —

Se o actuador está equipado com um posicionador (potenciómetro ou RWG), está disponível uma mensagem de verificação de posição analógica.

Posição das válvulas

Sinal: E2 = 0/4 – 20 mA (com separação de potencial)

Designação no esquema eléctrico: E2 (valor real)

9. Colocação em funcionamento (ajustes básicos)

1. Mova o interruptor seletor para a posição **0** (DESLIGADO).

Informação: o interruptor seletor não é um interruptor de corte elétrico. Na posição **0** (DESLIGADO), é inibido o controlo do atuador. A tensão de alimentação do controlo é mantida.

2. Ligue a tensão de alimentação.

   Informação: em caso de temperaturas inferiores a –20 C, observe o tempo de pré-aquecimento.

3. Realize os ajustes básicos.

9.1 Tempo de pré-aquecimento para versões de baixas temperaturas

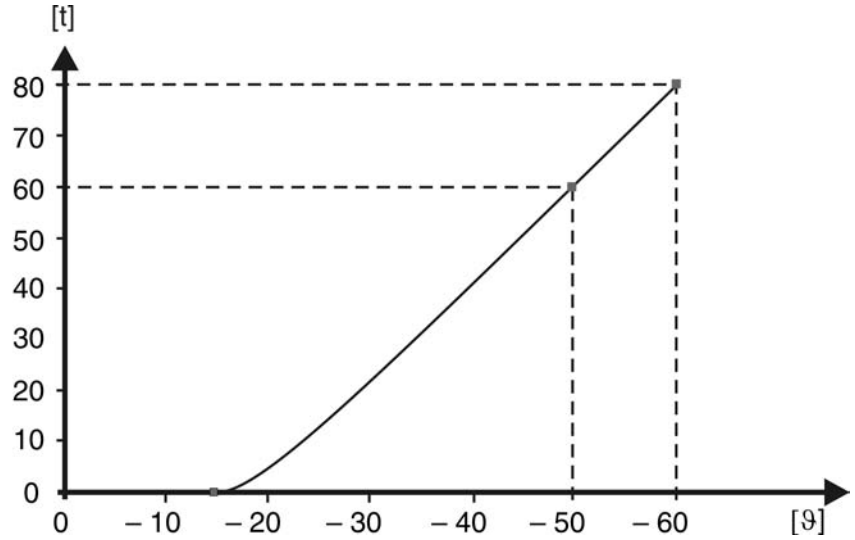
Ao trabalhar com versões de baixas temperaturas, é necessário ter em consideração que o controlo requer um período de pré-aquecimento.

Este período de pré-aquecimento aplica-se às situações nas quais o atuador e o controlo estão sem tensão e arrefeceram à temperatura ambiente. Nestas condições, é necessário aguardar, após ligação da tensão de alimentação, os seguintes tempos de pré-aquecimento antes de efetuar a colocação em funcionamento:

Para -50 °C = 60 min.

Para -60 °C = 80 min.

Figura 28: Esquema do período de pré-aquecimento



[t] Tempo de pré-aquecimento em minutos

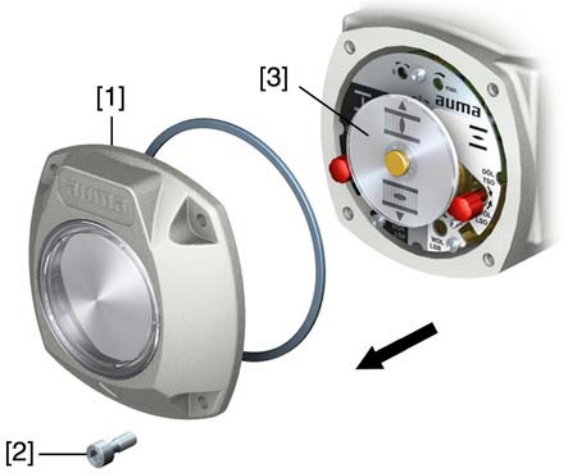
[ϑ] Temperatura ambiente em °C

9.2 Abrir o compartimento dos interruptores

Para efetuar os ajustes (opções) seguintes, é necessário abrir o compartimento dos interruptores.

1. Desaperte os parafusos [2] e remova a tampa [1] do compartimento dos interruptores.

   Figura 29:



2. Se estiver instalado um disco indicador [3]:

   Remova o disco indicador [3] utilizando uma chave de bocas (como alavança).
   Informação: Para evitar a danificação da pintura de protecão, proteja a chave de bocas com um objeto suave, por ex., um pano.

   Figura 30:

9.3 Ajustar os interruptores de binário

Se o binário de paragem aqui ajustado é atingido, os interruptores de binário são activados (protecção contra sobrecarga da válvula).

Informação O interruptor de binário pode também actuar no modo manual.

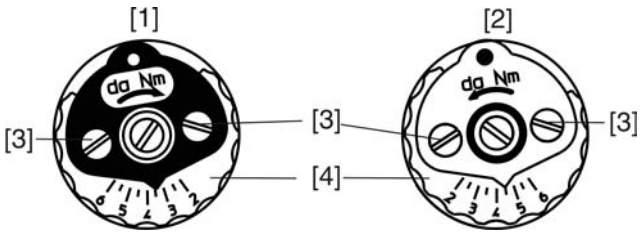
AVISO

Danos na válvula em caso de binário de paragem ajustado para um valor demasiado elevado!

→ O binário de paragem deve ser devidamente ajustado para a válvula utilizada.

→ Alterar o ajuste apenas após autorização do fabricante da válvula.

Figura 31: Cabeças manométricas de binário



[1] Cabeça manométrica preta para binário, direcção FECHAR
[2] Cabeça manométrica branca para binário, direcção ABRIR
[3] Parafusos de bloqueio
[4] Indicador de escala

1. Desaperte os dois parafusos de bloqueio [3] no indicador de binário.
2. Gire o indicador de escala [4] para ajustar o binário necessário (1 da Nm = 10 Nm).
3. Volte a apertar os parafusos de bloqueio [3].
   Informação: Binário de aperto máximo: 0,3 – 0,4 Nm

➥ O interruptor de binário está ajustado.

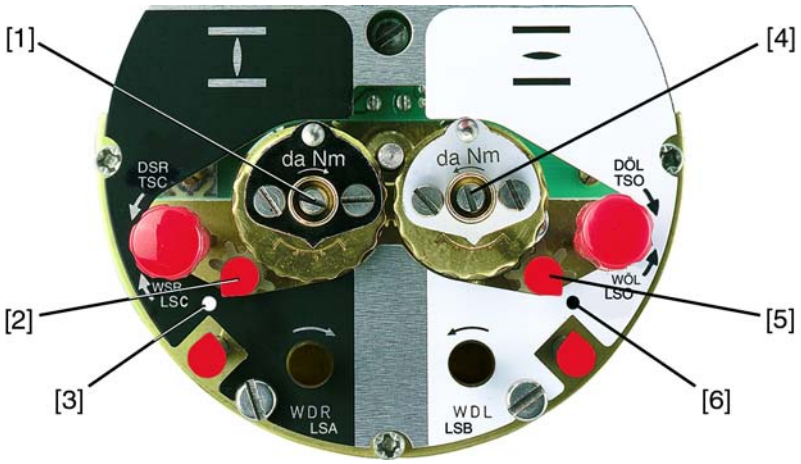
Exemplo: Na figura acima estão ajustados:

- 3,5 da Nm = 35 Nm para a direcção FECHAR
- 4,5 da Nm = 45 Nm para a direcção ABRIR

9.4 Ajustar os interruptores de fim de curso

Os interruptores de fim de curso são usados para detetar o percurso. Quando o atuador alcança a posição ajustada são acionados interruptores.

Figura 32: Elementos de ajuste para os interruptores de fim de curso



Secção preta:
[1] Fuso de ajuste: posição final FECHAR
[2] Ponteiro: posição final FECHAR
[3] Ponto: posição final FECHAR ajustada
Secção branca:
[4] Fuso de ajuste: posição final ABRIR
[5] Ponteiro: posição final ABRIR
[6] Ponto: posição final ABRIR ajustada

9.4.1 Ajustar a posição final FECHAR (secção preta)

1. Engate a operação manual.
2. Gire o volante no sentido horário até a válvula fechar.

3. A seguir, gire aprox. ½ volta no sentido contrário (movimento em roda livre).
4. Gire o fuso de ajuste [1] **e pressione para baixo** com uma chave de fendas na direção da seta observando o ponteiro [2]. Enquanto sente e ouve um ruído de roquete, o ponteiro [2] move-se 90° de cada vez.
5. Se o ponteiro [2] estiver 90° antes do ponto [3]: Continue a girar lentamente.
6. Se o ponteiro [2] saltar para o ponto [3]: Pare de girar e solte o fuso de ajuste.

➥ A posição final FECHAR está ajustada.

7. Se girou demasiado (ruído de roquete após o movimento do ponteiro): continue a girar o fuso de ajuste no mesmo sentido e repita o ajuste.

9.4.2 Ajustar a posição final ABRIR (secção branca)

1. Engate a operação manual.
2. Gire o volante no sentido anti-horário até a válvula ficar aberta.
3. A seguir, gire aprox. ½ volta no sentido contrário (movimento em roda livre).
4. Gire o fuso de ajuste [4] (figura) **e pressione para baixo** com uma chave de fendas na direção da seta observando o ponteiro [5]: enquanto sente e ouve um ruído de roquete, o ponteiro [5] move-se 90° de cada vez.
5. Se o ponteiro [5] estiver 90° antes do ponto [6]: continue a girar lentamente.
6. Se o ponteiro [5] saltar para o ponto [6]: pare de girar e solte o fuso de ajuste.

➥ A posição final ABRIR está ajustada.

➥ A posição final FECHAR está ajustada.

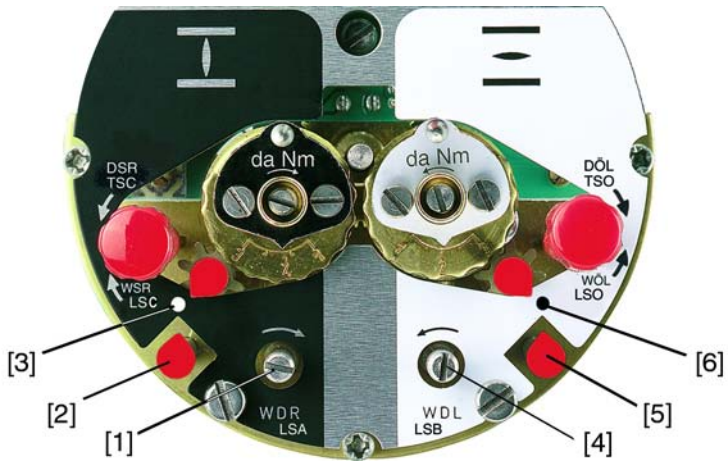
7. Se girou demasiado (ruído de roquete após o movimento do ponteiro): continue a girar o fuso de ajuste no mesmo sentido e repita o ajuste.

9.5 Ajustar as posições intermédias

— Opção —

Os atuadores com interruptores de fim de curso DUO possuem dois interruptores de posição intermédia. Para cada direção é possível ajustar uma posição intermédia.

Figura 33: Elementos de ajuste para os interruptores de fim de curso



Secção preta:

[1] Fuso de ajuste: direção FECHAR

[2] Ponteiro: direção FECHAR

[3] Ponto: posição intermédia FECHAR ajustada

Secção branca:

[4] Fuso de ajuste: direção ABRIR

[5] Ponteiro: direção ABRIR

[6] Ponto: posição intermédia ABRIR ajustada

Informação Os interruptores de posição intermédia libertam o contao após 177 rotações (unidade de controlo para 1 – 500 rotação/elevação) ou 1 769 rotações (unidade de controlo para 1 – 5 000 rotação/elevação).

9.5.1 Ajustar a direção FECHAR (secção preta)

1. Mova a válvula na direção FECHAR até à posição intermédia desejada.
2. Se rodou demais: volte a rodar a válvula para trás e mova novamente para a posição intermédia na direção FECHAR.

   Informação: Mova sempre para a posição intermédia na mesma direção utilizada posteriormente na operação elétrica.
3. Gire o fuso de ajuste [1] **e pressione para baixo** com uma chave de fendas na direção da seta observando o ponteiro [2]. Enquanto sente e ouve um ruído de roquete, o ponteiro [2] move-se 90° de cada vez.
4. Se o ponteiro [2] estiver 90° antes do ponto [3]: continue a girar lentamente.
5. Se o ponteiro [2] saltar para o ponto [3]: pare de girar e solte o fuso de ajuste.

➥ A posição intermédia na direção FECHAR está ajustada.

6. Se girou demasiado (ruído de roquete após o movimento do ponteiro): continue a girar o fuso de ajuste no mesmo sentido e repita o ajuste.

9.5.2 Ajustar a direção ABRIR (secção branca)

1. Mova a válvula na direção ABRIR até à posição intermédia desejada.
2. Se rodou demais: volte a rodar a válvula para trás e mova novamente para a posição intermédia na direção ABRIR (mova sempre para a posição intermédia na mesma direção utilizada posteriormente na operação elétrica).
3. Gire o fuso de ajuste [4] **e pressione para baixo** com uma chave de fendas na direção da seta observando o ponteiro [5]. Enquanto sente e ouve um ruído de roquete, o ponteiro [5] move-se 90° de cada vez.
4. Se o ponteiro [5] estiver 90° antes do ponto [6]: continue a girar lentamente.
5. Se o ponteiro [5] saltar para o ponto [6]: pare de girar e solte o fuso de ajuste.

➥ A posição intermédia na direção ABRIR está ajustada.

6. Se girou demasiado (ruído de roquete após o movimento do ponteiro): continue a girar o fuso de ajuste no mesmo sentido e repita o ajuste.

9.6 Operação de teste de funcionamento

A operação de teste deve ser feita após todos os ajustes anteriormentes descritos terem sido realizados.

9.6.1 Verificar o sentido de rotação

AVISO

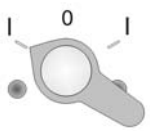
Danos na válvula em caso de sentido de rotação incorreto!

→ Se o sentido de rotação estiver errado, desligue imediatamente o aparelho (premir STOP).

→ Elimine a causa da falha, por ex., corrigindo a sequência das fases no conjunto de controlo no suporte de parede.

→ Repita a operação de teste.

1. Posicione manualmente o atuador para uma posição intermédia afastado da posição final.
2. Coloque o interruptor seletor na posição **Operação local** (LOCAL).

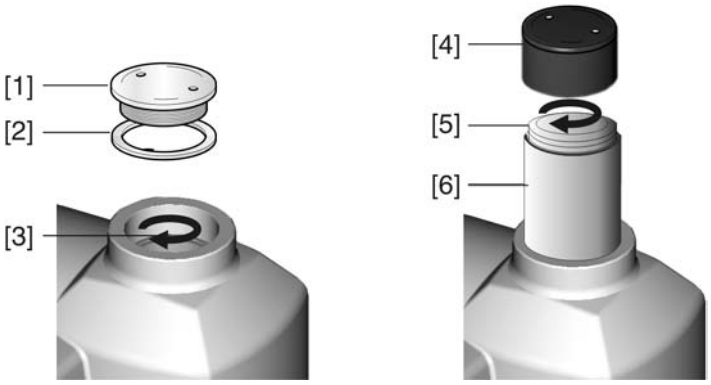


3. Ligue o atuador para a direção FECHAR e observe o sentido de rotação:
   Com disco indicador: passo 4
   Sem disco indicador: passo 5 (eixo oco)
   → Desligue o atuador antes de alcançar a posição final.
4. Com disco indicador:
   → Observe o sentido de rotação.
   ➥ O sentido de rotação é correto se o **atuador se mover para a direção FECHAR** e o **disco indicador rodar no sentido anti-horário**.

5. Sem disco indicador:
   → Desaperte a tampa roscada [1] e a vedação [2] ou a capa de proteção para o tubo de proteção do fuso [4] e observe o sentido de rotação no eixo oco [3] ou no fuso [5].

➥ O sentido de rotação é correto se o **atuador se mover para a direção FECHAR** e o eixo oco ou o fuso girar **no sentido horário**.

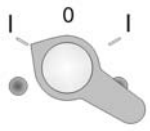
Figura 36: Eixo oco/fuso



[1] Tampa roscada
[2] Vedação
[3] Eixo oco
[4] Tampa de proteção para o tubo de proteção do fuso
[5] Fuso
[6] Tubo de proteção do fuso

9.6.2 Verificar o interruptor de fim de curso

1. Coloque o interruptor seletor na posição **Operação local** (LOCAL).



2. Ative o atuador através dos interruptores auxiliares ABRIR - PARAR - FECHAR.

➥ O interruptor de fim de curso está ajustado corretamente se (sinalização standard):

- a luz de aviso amarela acender quando for alcançada a posição final FECHAR
- a luz de aviso verde acender quando for alcançada a posição final ABRIR
- as luzes de aviso voltarem a apagar-se quando o atuador se movimentar no sentido contrário

➥ O interruptor de fim de curso não está ajustado corretamente se:

- o atuador parar antes de alcançar a posição final
- a luz de aviso vermelha acender (falha de binário)

3. Se as posições finais não estiverem ajustadas corretamente: volte a ajustar o interruptor de fim de curso.
4. Se as posições finais estiverem ajustadas corretamente e não estiverem presentes nenhumas opções (por ex., potenciómetro, posicionador): feche o compartimento dos interruptores.

9.6.3 Verificar o termistor-disparador (opção)

1. Rode o interruptor seletor **Test** (posição do interruptor).

➥ Em função correta, a atuação da proteção do motor é sinalizada através da luz de aviso vermelha de sinal coletivo de falhas no controlo local.

2. Rode o interruptor seletor **Reset**.

➥ Em caso de funcionamento correto, é feito um reset do sinal de falha.

3. Se não for emitida uma falha: solicite uma verificação dos cabos e do interruptor seletor pelo Serviço de Assistência AUMA.

9.7 Ajustar o potenciómetro

— Opção —

O potenciómetro é usado como registo do percurso para detetar a posição da válvula.

Informação Este ajuste apenas é necessário se o potenciómetro estiver ligado diretamente à ligação do cliente XK (ver esquema elétrico).

Informação Devido à relação da engrenagem de redução, a faixa completa da resistência/elevação nem sempre é utilizada para todo o curso. Portanto, deve ser providenciada uma possibilidade externa para ajuste (potenciómetro de ajuste).

Figura 40: Vista para a unidade de controlo

[1] Potenciómetro

1. Mova a válvula para a posição final FECHAR.
2. Gire o potenciómetro [1] no sentido horário até ao ressalto.

➥ A posição final FECHAR corresponde a 0 %

➥ A posição final ABRIR corresponde a 100 %

3. Volte a girar o potenciómetro [1] ligeiramente na direção contrária.
4. Realize um ajuste de precisão do ponto zero no potenciómetro de ajuste (para indicação remota).

9.8 Ajustar o posicionador eletrónico RWG

— Opção —

O posicionador eletrónico RWG é utilizado para detetar a posição da válvula e gera, a partir do valor real de posição detetado pelo potenciómetro (registo de percurso), um sinal de corrente de 0 – 20 mA ou 4 – 20 mA.

Tabela 5: Dados técnicos RWG 4020

Cablagem		**Sistema de 3/4 fios**
Esquema de ligações	TPA	9ª Casa = E ou H
Corrente de saída	I_A	0 – 20 mA, 4 – 20 mA
Alimentação	U_V	24 V CC, ±15 % filtrada
Consumo de corrente máx.	I	24 mA para corrente de saída de 20 mA
Resistência máx.	R_B	600 Ω

Figura 41: Vista para a unidade de controlo

[1] Potenciómetro (registo do percurso)
[2] Potenciómetro mín. (0/4 mA)
[3] Potenciómetro máx. (20 mA)
[4] Ponto de medição (+) 0/4 – 20 mA
[5] Ponto de medição (–) 0/4 – 20 mA

1. Aplique a tensão no posicionador eletrónico.
2. Mova a válvula para a posição final FECHAR.
3. Ligue o dispositivo de medição para 0 – 20 mA nos pontos de medição [4 e 5].
4. Gire o potenciómetro [1] no sentido horário até ao ressalto.
5. Volte a girar o potenciómetro [1] ligeiramente na direção contrária.
6. Gire o potenciómetro [2] no sentido horário até que a corrente de saída comece a aumentar.
7. Gire o potenciómetro [2] de volta até que o seguinte valor seja atingido:

- para 0 – 20 mA aprox. 0,1 mA
- para 4 – 20 mA aprox. 4,1 mA

➥ Isto assegurará que o sinal permaneça acima do ponto elétrico zero.

8. Mova a válvula para a posição final ABRIR.

9. Usando o potenciómetro [3], ajuste o valor final 20 mA.
10. Volte a mover para a posição final FECHAR e verifique o valor mínimo (0,1 mA ou 4,1 mA). Se necessário, corrija o ajuste.

Informação Se não for possível atingir o valor máximo, é necessário verificar a seleção da engrenagem de redução. (o nº. máx. de rotações/elevação possível está indicado na folha de dados técnicos correspondente à encomenda do atuador).

9.9 Ajustar o indicador de posição mecânico

— Opção —

1. Coloque o disco indicador no eixo.
2. Mova a válvula para a posição final FECHAR.
3. Rode o disco indicador inferior até o símbolo ⊥ (FECHAR) para ficar alinhado com a marca ▲ na tampa.

4. Mova o atuador para a posição final ABRIR.
5. Mantenha o disco indicador inferior na posição FECHAR e rode o disco superior com o símbolo ⊤ (ABRIR) até que este fique alinhado com a marca ▲ na tampa.

6. Mova novamente a válvula para a posição final FECHAR.
7. Verifique o ajuste:

   Se o símbolo ⊥ (FECHAR) não estiver alinhado com a marca ▲ na tampa:

   7.1 Repita o ajuste.

   7.2 Verifique, necessário, a seleção da engrenagem de redução.

9.10 Fechar o compartimento dos interruptores

AVISO

Perigo de corrosão devido a danos na pintura de proteção!

→ Retocar a pintura de proteção danificada após os trabalhos no aparelho.

1. Limpe as superfícies de vedação da tampa e da carcaça.
2. Verifique se a junta tórica não está danificada; substitua-a, em tal caso.

3. Aplique um pouco de massa não ácida (por ex., vaselina) a junta tórica e instale-a devidamente na sua posição.

4. Coloque a tampa [1] no compartimento dos interruptores.
5. Aperte os parafusos [2] alternadamente dando sempre o mesmo número de voltas.

10. Colocação em funcionamento – Ajustes no controlo

O controlo é ajustado na fábrica de acordo com os dados especificados na encomenda. Alterações aos ajustes são necessários apenas se o aparelho for utilizado para outros fins dos especificados na encomenda. Se for montado um posicionador (opção), é possível que seja necessário efetuar um ajuste posterior.

Os seguintes ajustes são descritos neste manual de operação:

- Ajuste o tipo de paragem (em função de binário ou de fins de curso)
- Ajuste serviço intermitente ou contato mantido
- Ativar/desativar a indicação de funcionamento (transmissor pisca-pisca) (opção)
- Ativar/Desativar falha no binário no sinal coletivo de falha
- Ajuste o posicionador (opção)

10.1 Abrir o controlo

PERIGO

Tensão perigosa!

Perigo de choque elétrico.

→ Desligue a tensão antes de abrir.

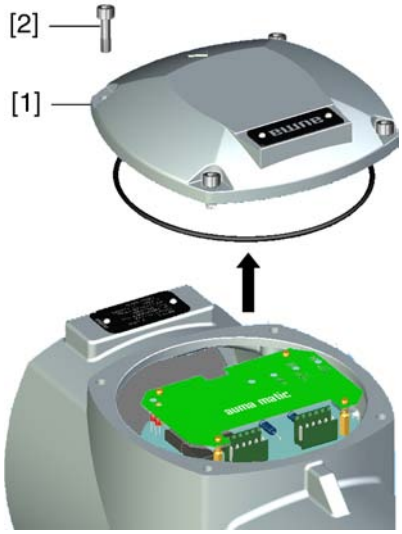
AVISO

Descarga eletrostática ESD!

Danos nos componentes eletrónicos.

→ Garantir uma ligação à terra dos aparelhos e uma descarga eletrostática das pessoas.

→ Desapertar os parafusos [2] e remover a tampa [1].



10.2 Ajustar o tipo de paragem

AVISO

Danos na válvula em caso de ajuste incorreto!

→ O tipo de paragem deve ser devidamente ajustado para a válvula utilizada.

→ Alterar o ajuste apenas após autorização do fabricante da válvula.

O ajuste do tipo de paragem é realizado através de dois interruptores seletores instalados na placa de lógica.

Paragem em função do fim de curso

Os fins de curso são ajustados de forma a que o atuador seja desligado nos pontos de comutação desejados. O interruptor de binário é usado como proteção contra sobrecarga da válvula.

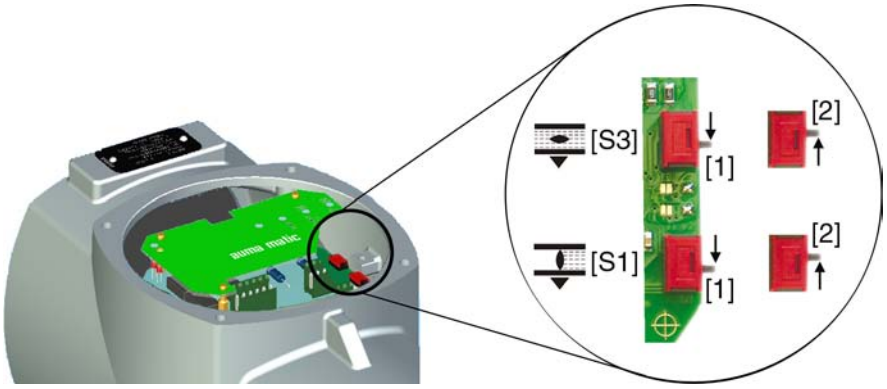
Paragem em função do binário

Os interruptores de binário são ajustados para o binário de paragem desejado. O atuador é desligado quando este binário de paragem é alcançado.

Os interruptores de fim de curso são usados para efeitos de sinalização e têm que ser ajustados de forma a que atuem alguns instantes **antes** do binário de paragem ser alcançado. Se isto não acontecer, é emitido um aviso de falha através das luzes de aviso do controlo local ou através do relé de falhas K9 (sinal coletivo de falha).

→ Ajuste o tipo de paragem através dos interruptores seletores [S1] e [S3].

Figura 46: Interruptores seletores instalados na placa de lógica



[S1] Interruptor seletor para posição final FECHAR
[S3] Interruptor seletor para posição final ABRIR
[1] Posição [1] = paragem em função do fim de curso
[2] Posição [2] = paragem em função do binário

10.3 Ajustar serviço intermitente ou contato mantido

O ajuste de serviço intermitente ou contato mantido é realizado através de micro-interruptores instalados na placa de lógica.

Serviço intermitente

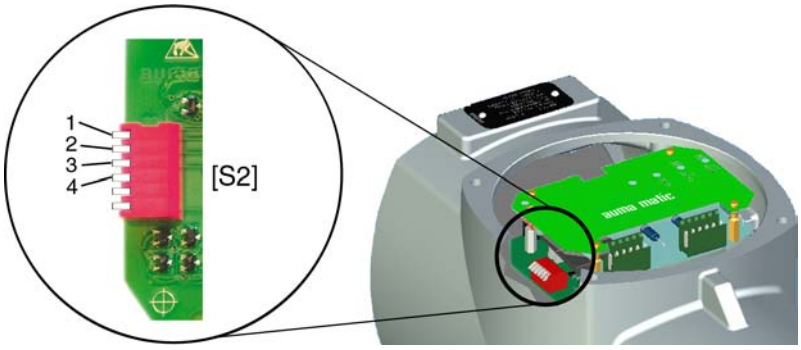
O atuador move-se na direção ABRIR ou FECHAR enquanto estiver presente um comando de movimento e pára quando o comando é removido.

Contato mantido

Após um comando de deslocamento, o atuador continua a mover-se na direção ABRIR ou FECHAR, mesmo se o comando for removido (contato mantido). O atuador é parado ou pelo comando PARAR ou quando for alcançada uma posição final ou uma posição intermédia.

→ Ajuste serviço intermitente ou contato mantido através dos micro-interruptores [S2].

Figura 47: Micro-interruptores na placa de lógica



[S2] Micro-interruptor de 6 interruptores, interruptores 1 – 4:

1 para comandos de deslocamento FECHAR de remoto

2 para comandos de deslocamento ABRIR de remoto

3 para comandos de deslocamento FECHAR através de interruptores auxiliares no local

4 para comandos de deslocamento ABRIR através de interruptores auxiliares no local

➥ Interruptores movidos para baixo (posição ON): Contato mantido

➥ Interruptores movido para cima (posição OFF): Serviço intermitente

Informação Se um posicionador estiver instalado no controlo, os interruptores 1 e 2 (comandos de deslocamento de remoto) têm que estar na posição OFF (serviço intermitente).

10.4 Ativar/desativar a indicação de funcionamento (transmissor pisca-pisca)

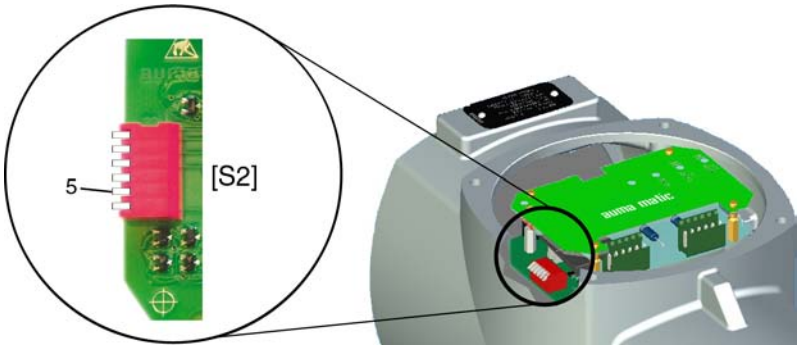
— (Opção) —

Se estiver instalado um transmissor pisca-pisca no atuador (designação no esquema elétrico: S5), as luzes de aviso (LIG./DESL.) poderão ser utilizadas como indicadores de funcionamento no centro de controlo local. Se a função for ativada, a luz respetiva pisca durante o movimento do atuador.

A indicação de funcionamento é ativada/desativada através de micro-interruptores instalados na placa de lógica.

→ Ajustar a indicação de funcionamento (pisca-pisca) através dos micro-interruptores [S2].

Figura 48: Micro-interruptores na placa de lógica



[S2] Micro-interruptor de 6 interruptores, interruptor 5

➥ Interruptor 5 movido para baixo (posição ON): indicação de funcionamento desativada

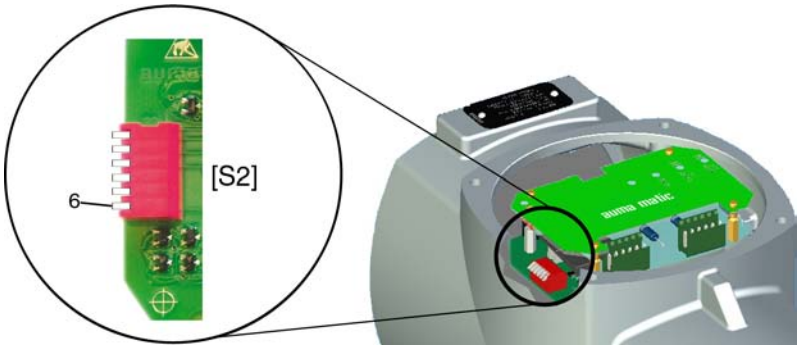
➥ Interruptor 5 movido para cima (posição OFF): indicação de funcionamento ativada

10.5 Ative/desative falha no binário no sinal coletivo de falha

O sinal de falha no binário é ativado/desativado através de micro-interruptores instalados na placa de lógica.

→ Ative/desative o sinal de aviso através dos micro-interruptores [S2].

Figura 49: Micro-interruptores na placa de lógica



[S2] Micro-interruptor de 6 interruptores, interruptor 6

➥ Interruptor 6 movido para baixo (posição ON): sinal de aviso de falha de binário no sinal coletivo de falha ativado

➥ Interruptor 6 movido para cima (posição OFF): sinal de aviso de falha de binário no sinal coletivo de falha desativado

10.6 Posicionador

— (Opção) —

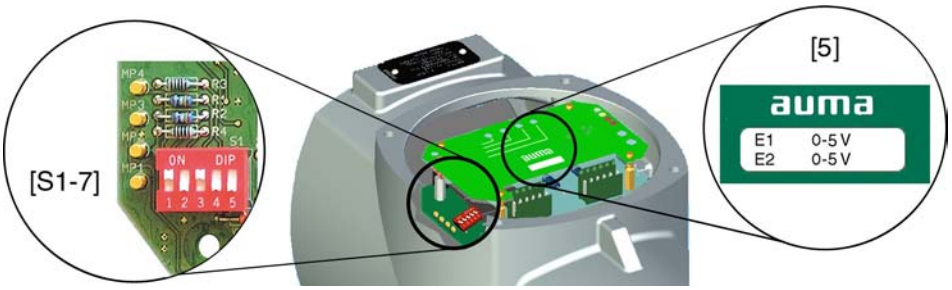
→ Realize o ajuste antes do ajuste de regulador fim de curso ou binário e potenciómetro ou posicionador electrónico.

10.6.1 Gamas de entrada (tipo de sinal) para valor nominal e valor real

A gama de entrada (tipo de sinal) para o valor nominal E1 e para o valor real E2 é ajustado na fábrica e está identificado com uma etiqueta na chapa de cobertura do posicionador.

Uma alteração posterior do tipo do sinal é apenas possível nas versões com um valor nominal E1 ≠ 0/4 – 20 mA e na versão Split Range. Nestas versões, está instalado um interruptor adicional na placa do posicionador:

Figura 50: Versão com interruptor adicional na placa do posicionador

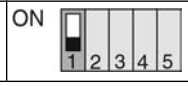


[5] Etiqueta com indicação das gamas de entradas pré-definidas
[S1-7] Micro-interruptor de 5 interruptores para ajuste
DIP1 Valor real E2 (sinal de corrente ou de tensão)
DIP3 Valor nominal E1 (sinal de corrente ou de tensão)
DIP5 Valor nominal E1 (gama de sinal dupla, por ex., para "Split Range")

Tabela 6: Ajuste da gama de entrada do valor nominal E1

Valor nominal E1	**[S1–7]**
	DIP 3 e 5
0/4 – 20 mA	
0 – 5 V	
0 – 10 V	

Tabela 7: Ajuste da gama de entrada do valor real E2

Valor real E2	**[S1–7]**
	DIP 1
0/4 – 20 mA[1)]	
0 – 5 V[2)]	

1) No caso de realimentação interna do posicionador eletrónico RWG
2) No caso de realimentação interna do potenciómetro de precisão 5kΩ

Informação Se for feita uma alteração do ajuste, é necessário colocar uma nova etiqueta [5] com o tipo de sinal ajustado. Além disso, altera-se o esquema elétrico do controlo do atuador especificado na chapa de caraterísticas.

10.6.2 Comportamento em caso de perda do sinal (reação do atuador)

Em caso de perda do sinal do valor nominal E1 ou valor real E2, é possível programar a reação do atuador através dos interruptores [S2-7]. No entanto, a possibilidade de seleção completa existe apenas para os sinais de 4 – 20 mA.

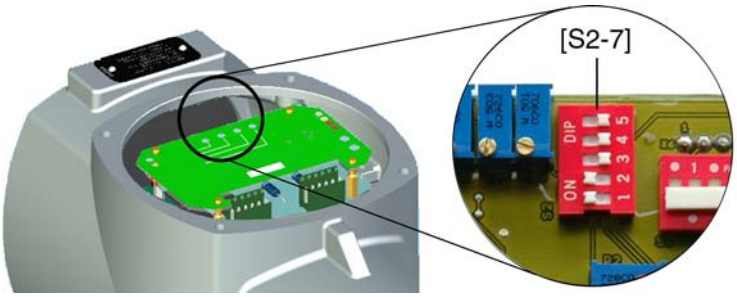
As seguintes respostas são possíveis:

Pára onde está: O atuador desliga automaticamente e permanece nesta posição.

Fecha: O atuador move a válvula para posição final FECHAR.

Abre: O atuador move a válvula para posição final ABRIR.

Figura 51: Micro-interruptores [S2-7] na placa do posicionador



DIP1 = ON, o valor real E2 é monitorizado
DIP2 = ON, o valor nominal E1 é monitorizado

Tabela 8: Ajustes recomendados

Comportamento em caso de perda do sinal de	**Tipo de sinal**		**[S2–7]**
E1 e/ou E2	**Valor nominal E1**	**Valor real E2**	**DIP 1 2 3 4**
Falha onde está	4 – 20 mA	4 – 20 mA	ON 1 2 3 4 5
Fecha			ON 1 2 3 4 5
Abre			ON 1 2 3 4 5

Tabela 9: Outros ajustes possíveis

Comportamento em caso de perda do sinal de		**Tipo de sinal[1)]**		**[S2–7]**
E1	**E2**	**Valor nominal E1**	**Valor real E2**	**DIP 1 2 3 4**
Pára onde está	Abre	4 – 20 mA	0 – 5 V	ON 1 2 3 4 5
Fecha	Abre	4 – 20 mA	0 – 5 V	ON 1 2 3 4 5
		0 – 20 mA	4 – 20 mA	ON 1 2 3 4 5
		0 – 20 mA 0 – 5 V 0 – 10 V	0 – 20 mA 0 – 5 V	ON 1 2 3 4 5
	Fecha	0 – 20 mA 0 – 5 V	4 – 20 mA	ON 1 2 3 4 5
	Pára onde está	0 – 20 mA 0 – 10 V	4 – 20 mA	ON 1 2 3 4 5
Abre		4 – 20 mA	0 – 20 mA 0 – 5 V	ON 1 2 3 4 5

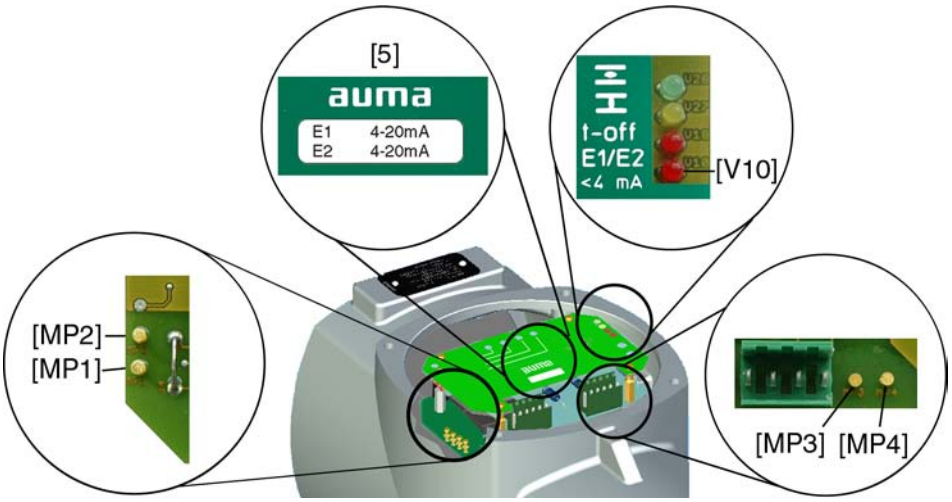
1) Para **0** – 20 mA, **0** – 5 V ou **0** – 10 V, poderá ocorrer um erro de interpretação em caso de perda do sinal, uma vez que E1 ou E2 também poderão possuir 0 mA sem perda de sinal (posição final FECHAR = 0 mA ou 0 V).

10.6.3 Ajustar o posicionador nas posições finais

O ajuste descrito nesta secção é válido para a versão standard do posicionador, ou seja, o valor nominal máximo E1 (20 mA) actua sobre o percurso para a posição

final ABRIR e o valor nominal mínimo (0/4 mA) actua sobre o percurso para a posição final FECHAR.

Figura 52: Placa do posicionador



[MP1] Ponto de medição (–) para o valor real E2
[MP2] Ponto de medição (+) para o valor real E2
[MP3] Ponto de medição (+) para o valor real E1
[MP4] Ponto de medição (–) para o valor real E1
[5] Etiqueta com detalhes do sinal
[V10] LED vermelho: E1/E2 <4 mA

Posição final FECHAR

1. Coloque o interruptor selector na posição **Operação local** (LOCAL).
2. Mova a válvula para a posição final FECHAR.
3. Aplique o valor nominal inferior E1 na ligação do cliente XK (terminais 2/3). O valor nominal inferior (0 V, 0 mA ou 4 mA) está especificado na etiqueta [5].
4. Se o LED vermelho [V10] **E1/E2 <4 mA** acender:
   - 4.1 Verifique a polaridade do valor nominal E1.
   - 4.2 Verifique se a carga externa está ligada à ligação do cliente XK (terminais 23/24) (observe a resistência máx. R_B) ou
   - 4.3 Aplique uma ponte na ligação do cliente XK (terminais 23/24).
5. Meça o valor nominal E1: para o efeito, ligue um dispositivo de medição para 0 – 5 V aos pontos de medição **[MP3/MP4]**.

➥ Para um valor nominal E1 de 0 V ou 0 mA, o voltímetro mostra 0 V.

➥ Para um valor nominal E1 de 4 mA o voltímetro mostra 1 V.

6. Se o valor medido não está correcto: corrija o valor nominal E1 pré-definido.
7. Meça o valor real E2: para o efeito, ligue um dispositivo de medição para 0 – 5 V aos pontos de medição **[MP1/MP2]**.

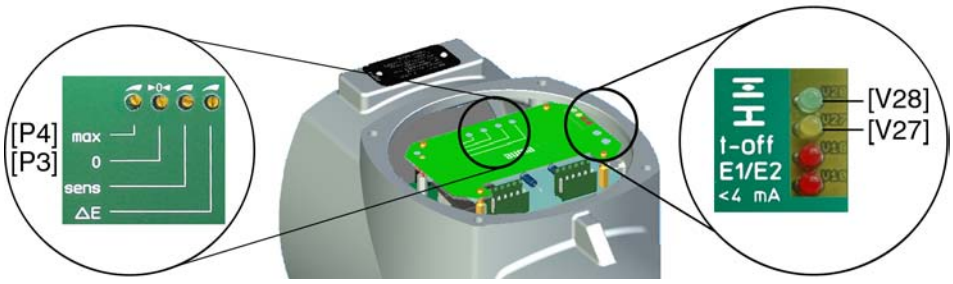
➥ Para um valor real E2 de 0 mA o voltímetro mostra 0 V.

➥ Para um valor real E2 de 4 mA o voltímetro mostra 1 V.

8. Se o valor medido não está correcto: reajuste o potenciómetro ou o posicionador electrónico e efectue novamente a calibração a partir do passo 1.

9. Ajuste o posicionador com potenciómetro **0** [P3].
   9.1 Se os dois LEDs estiverem apagados ou o LED verde [V28] estiver aceso: gire ligeiramente o potenciómetro **0** [P3] no sentido horário até o LED amarelo [V27] acender.
   9.2 Se o LED amarelo [V27] estiver aceso: gire ligeiramente o potenciómetro **0** [P3] no sentido anti-horário até o LED amarelo [V27] apagar. Gire, depois, ligeiramente o potenciómetro **0** [P3] no sentido horário até o LED amarelo [V27] voltar a acender.

Figura 53: Placa do posicionador



[P3] Potenciómetro 0
[P4] Potenciómetro máx.
[V27] LED amarelo: posição final FECHAR atingida
[V28] LED verde: posição final ABRIR atingida

➥ O ajuste é correcto se o LED amarelo [V27] comutar do estado apagado para aceso quando a posição final FECHAR é atingida.

Posição final ABRIR

10. Mova a válvula para a posição final ABRIR.
11. Meça o valor real E2 (pontos de medição **[MP1/MP2]**):

➥ Para um valor real E2 de 20 mA o voltímetro mostra 5 V.

12. Se o valor medido não está correcto: reajuste o potenciómetro ou o posicionador electrónico e efectue novamente a calibração a partir do passo 1.
13. Ajuste o valor nominal máximo E1 (5 V ou 20 mA, ver etiqueta [5]).
14. Meça o valor real E2 (pontos de medição **[MP3/MP4]**):

➥ Para um valor nominal E1 de 5 V ou 20 mA, o voltímetro mostra 5 V.

15. Se o valor medido não está correcto: verifique o valor nominal E1 pré-definido.
16. Ajuste o posicionador com potenciómetro **máx** [P4].
   16.1 Se os dois LEDs estiverem apagados ou o LED amarelo [V27] estiver aceso: gire ligeiramente o potenciómetro **máx.** [P4] no sentido anti-horário até o LED verde [V28] acender.
   16.2 Se o LED verde [V28] estiver aceso: gire ligeiramente o potenciómetro **máx.** [P4] no sentido horário até o LED verde [V28] apagar. Gire, depois, ligeiramente o potenciómetro **0** [P3] no sentido anti-horário até o LED verde [V28] voltar a acender.
      ➥ O ajuste é correcto se o LED verde [V28] comutar do estado apagado para aceso quando a posição final ABRIR é atingida.

10.6.4 Ajustar a sensibilidade

AVISO

Desgaste desnecessário da válvula e do atuador em caso de frequência de comutação demasiado elevada (sensibilidade)!

→ Ajuste a amplitude da banda morta conforme o processo o permita.

→ Observe a frequência de comutação máxima do atuador (ver folhas de dados técnicos do atuador).

Banda morta

A banda morta determina a distância do ponto de comutação entre o ponto de ligar e o ponto de desligar. Quanto menor for a banda morta, tanto maior é a sensibilidade do posicionador.

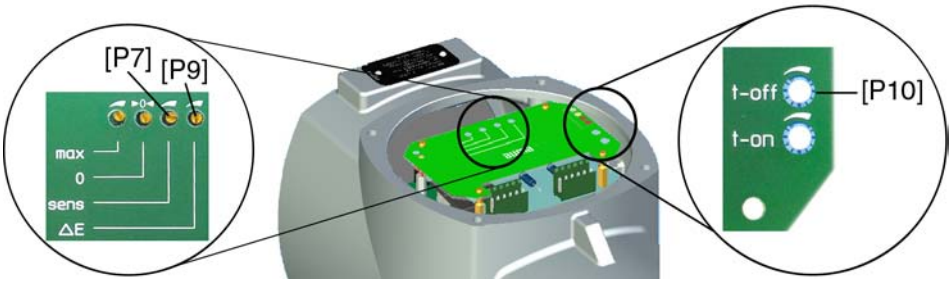
Valor standard: 2,5 %

Gama de ajuste: 0,5 % até 2,5 % (do valor nominal E1 máximo)

Tempo de espera

O tempo de espera impede, dentro do intervalo de tempo ajustado (0,5 até 10 segundos), que seja realizada um deslocamento para uma nova posição nominal. O ajuste do tempo de espera para um valor suficientemente grande permite reduzir a frequência de comutação.

Figura 54: Ajustar a sensibilidade



[P7] Potenciómetro **sens** (ajuste fino)

[P9] Potenciómetro Δ **E** (banda morta)

[P10] Potenciómetro **t-off** (tempo de espera)

Ajuste da banda morta

1. Coloque o interruptor seletor na posição **Operação remota** (REMOTO).
2. Aplique o valor nominal E1 na ligação do cliente XK (terminais 2/3).
3. Ajuste a banda morta com o potenciómetro Δ **E** [P9]:
   → Reduzir a banda morta (aumentar a sensibilidade): girar o potenciómetro no sentido anti-horário.
   → Aumentar a banda morta (reduzir a sensibilidade): girar o potenciómetro no sentido horário.

Ajuste fino

Informação: O ajuste fino é apenas recomendado para velocidades de saída <16 1/min. Em motores CA não é possível o ajuste fino.

4. Reduza, ainda mais, a banda morta em até 0,25 % (aumentar a sensibilidade): girar o potenciómetro **sens** [P7] no sentido anti-horário.

Ajuste do tempo de espera

5. Ajuste o tempo de espera com o potenciómetro **t-off** [P10]:
   → Reduzir o tempo de espera: girar o potenciómetro **t-off** [P10] no sentido anti-horário.
   → Aumentar o tempo de espera: girar o potenciómetro **t-off** [P10] no sentido horário.

10.7 Comando de EMERGÊNCIA (EMERGÊNCIA - ABRIR/EMERGÊNCIA - FECHAR)

— (Opção) —

A entrada EMERGÊNCIA (ver esquema eléctrico) tem de ser ligada à tensão de controlo através de um contacto NF (princípio de circuito fechado). Quando é

executado um comando de EMERGÊNCIA (removendo o sinal = contacto NF accionado), o actuador movimenta-se para a posição final pré-definida.

- Entrada EMERGÊNCIA - FECHAR O actuador movimenta-se para a posição final FECHAR.
- Entrada EMERGÊNCIA - ABRIR O actuador movimenta-se para a posição final ABRIR.

O comando de deslocamento de EMERGÊNCIA está activo nas três posições do interruptor selector (LOCAL, DESLIGADO, REMOTO).

⚠ CUIDADO

Ao ligar o actuador, é possível que este ente imediatamente em movimento!

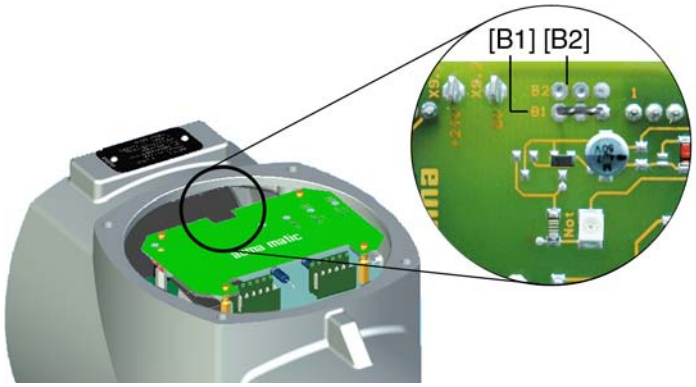
Perigo de ferimentos ou danificação da válvula.

→ Garanta que o sinal EMERGÊNCIA esteja presente ao ligar o aparelho.

→ Se o actuador entrar inesperadamente em movimento: pressione imediatamente o interruptor **Stop**.

Remover o comando de EMERGÊNCIA

Figura 55:Placa de Interface para a opção EMERGÊNCIA-ABRIR / EMERGÊNCIA-FECHAR



[B1] Shunt instalado: EMERGÊNCIA - FECHAR

[B2] Shunt instalado: EMERGÊNCIA - ABRIR

1. Remova a placa de cobertura.
2. Elimine o shunt [B1] ou [B2].

10.8 Fechar o controlo

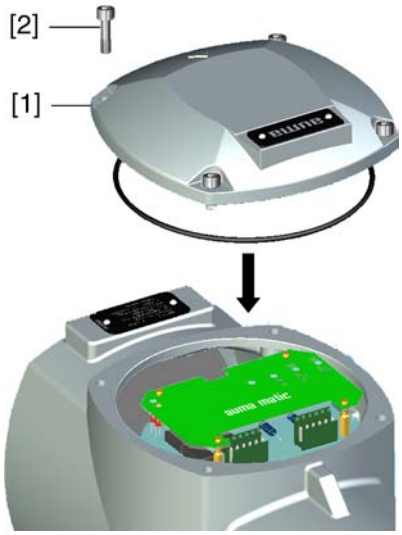
AVISO

Perigo de corrosão devido à danificação da pintura de proteção!

→ Retoque a pintura de proteção danificada após os trabalhos no aparelho.

1. Limpe as superfícies de vedação da tampa e da carcaça.
2. Verifique se o O-ring não está danificado; substitua-o, em tal caso.

3. Aplique um pouco de massa não-ácida (por ex., vaselina) no O-ring e instale-o devidamente na sua posição.



4. Coloque a tampa [1] no compartimento dos interruptores.
5. Aperte os parafusos [2] alternadamente dando sempre o mesmo número de voltas.

11. Eliminação de falhas

11.1 Falhas durante a colocação em funcionamento

Tabela 10: Falhas durante a colocação em funcionamento

Descrição da falha	Causas possíveis	Medida a tomar
Não é possível ajustar o indicador de posição mecânico.	A engrenagem de redução não é adequada ao número de rotações/elevação do atuador.	Substitua a engrenagem de redução.
Falhas na posição final O atuador move-se para o fim de curso apesar de os interruptores de fim de curso estarem a funcionar corretamente.	Não foi considerado o movimento em roda livre ao efetuar o ajuste dos interruptores de fim de curso. O movimento em roda livre ocorre devido à massa centrífuga do atuador e da válvula e do retardamento de desligar do comando.	Cálculo do movimento em roda livre: Movimento em roda livre = percurso percorrido desde o momento de desligar até à paragem. Reajuste os interruptores de fim de curso e considere o movimento em roda livre (rode o volante para trás no valor do movimento em roda livre).
Posicionador RWG Não é possível ajustar a gama de medição 4 – 20 mA ou o valor máximo de 20 mA.	A engrenagem de redução não é adequada ao número de rotações/elevação do atuador.	Substitua a engrenagem de redução.
Os interruptores de fim de curso/de binário não atuam.	Interruptores avariados ou ajustados incorretamente.	Verifique o ajuste; se necessário, reajuste as posições finais. → **Verifique os interruptores**; se necessário, substitua-os.

Verificar os interruptores

Os interruptores podem ser atuados manualmente através dos botões vermelhos de teste [1] e [2].

1. Rodar o botão de teste [1] no sentido da seta DSR: O interruptor de binário FECHAR atua.
   A luz de aviso vermelha no controlo local está acesa.
2. Pressione o botão ABRIR e faça um reset da falha (luz de aviso) realizando um percurso no sentido contrário.
3. Rodar o botão de teste [2] no sentido da seta DÖL: O interruptor de binário ABRIR atua.
4. Pressione o botão FECHAR e faça um reset da falha (luz de aviso) realizando um percurso no sentido contrário.

Se um interruptor de fim de curso DUO (opção) estiver montado no atuador, os interruptores de posição intermédia WDR e WDL também serão atuados juntamente com os interruptores de binário.

1. Rodar o botão de teste [1] no sentido da seta WSR: O interruptor de fim de curso FECHAR atua.
2. Rodar o botão de teste [2] no sentido da seta WÖL: O interruptor de fim de curso ABRIR atua.

11.2 Fusíveis

11.2.1 Fusíveis no controlo do atuador

Os fusíveis podem ser acedidos removendo o controlo local.

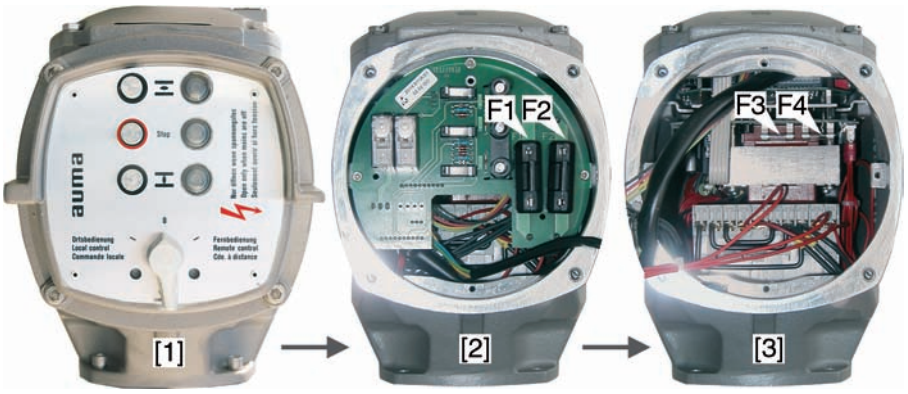
PERIGO

Tensão perigosa!

Perigo de choque elétrico.

→ Desligue a tensão antes de abrir.

Figura 58: Acesso aos fusíveis



[1] Controlo local
[2] Placa de aviso e de controlo
[3] Fonte de alimentação

F1/F2 Fusíveis primários na fonte de alimentação

Fusíveis corta-circuito	F1/F2	Nº art. AUMA
Tamanho	6,3 x 32 mm	
Contator inversor Tensão de alimentação ≤ 500 V	1 A T; 500 V	K002.277
Contator inversor Tensão de alimentação > 500 V	2 A FF; 690 V	K002.665
Tiristores para potência de motor até 1,5 kW	16 A FF; 500 V	K001.185
Tiristores para potência de motor até 3,0 kW	30 A FF; 500 V	K006.965
Tiristores para potência de motor até 5,5 kW	1 A T; 500 V	K002.277

F3 Alimentação interna 24 V CC

Fusível corta-circuito conforme IEC 60127-2/III	F3	Nº art. AUMA
Tamanho	5 x 20 mm	
Saída em tensão (fonte de alimentação) = 24 V	500 mA T; 250 V	K001.183
Saída em tensão (fonte de alimentação) = 115 V	500 mA T; 250 V	K001.183

F4 Alimentação interna 24 V CA (115 V CA) para:

- compartimento dos interruptores do aquecedor, comando de contatores inversores
- termistor-disparador
- para 115 V CA, também saídas de controlo ABRIR - PARAR - FECHAR

Fusível corta-circuito conforme IEC 60127-2/III	F4	Nº art. AUMA
Tamanho	5 x 20 mm	
Saída em tensão (fonte de alimentação) = 24 V	1,0 A T; 250 V 1,6 A T; 250 V	K004.831 K003.131
Saída em tensão (fonte de alimentação) = 115 V	0,4 A T; 250 V	K003.021

Informação Substitua sempre os fusíveis por novos do mesmo tipo e valor.

→Após a substituição dos fusíveis, volte a aparafusar a tampa do controlo local.

AVISO

Danificação dos cabos devido a torções ou entale!

Perigo de falhas funcionais.

→ Gire o controlo local, no máximo, em 180º.

→ Monte o controlo com cuidado para não entalar nenhum cabo.

11.2.2 Proteção do motor (monitorização térmica)

Para a proteção contra sobreaquecimento ou temperaturas elevadas não permitidas na superfície do atuador, estão integrados no enrolamento do motor termístores ou interruptores térmicos. A proteção do motor é ativada assim que a temperatura de enrolamento máxima permitida for atingida.

O atuador pára e a luz de aviso vermelha no controlo local acende.

Antes de prosseguir, o motor tem de arrefecer.

Versão com interruptor térmico (standard)

Depois do motor ter arrefecido (a luz de aviso vermelha apaga), o atuador pode voltar a ser controlado.

Versão com interruptor térmico e relé de sobrecarga térmico no controlo (opção):

Antes de prosseguir, a mensagem de erro (luz de aviso vermelha) tem de ser quitada. A quitação da mensagem de erro é realizada através do relé de sobrecarga instalado no controlo do atuador. Para o efeito, é necessário abrir a tampa do controlo e carregar no relé. O relé encontra-se em cima dos contatores.

Versão com termistor (opção)

Antes de prosseguir, a mensagem de erro (luz de aviso vermelha) tem de ser quitada. A quitação da mensagem de erro é realizada através da posição do interruptor seletor **Reset** do controlo local.

Figura 59: Interruptor seletor no controlo local

12. Reparação e manutenção

CUIDADO

Danos devido a manutenção incorreta!

→ A reparação e manutenção do aparelho deve ser realizada apenas por técnicos especializados e autorizados pelo fabricante ou explorador da instalação. Recomendamos que entre em contacto com a nossa assistência para este tipo de tarefa.

→ A reparação e a manutenção do aparelho só podem ser realizadas com o aparelho fora de serviço.

AUMA Assistência & Apoio

AUMA oferece um vasto leque de serviços de assistência como, por ex., reparação, manutenção e treinamento do cliente. Os endereços de contacto podem ser encontrados no capítulo <Endereços> desta documentação ou no nosso site da Internet (www.auma.com) .

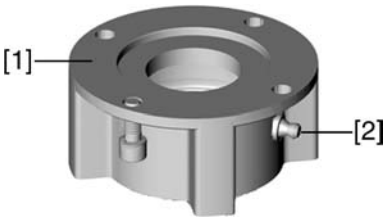
12.1 Medidas de prevenção para a reparação e operação seguras

As seguintes medidas são necessárias para garantir o funcionamento seguro do produto durante a operação:

6 meses após a colocação em funcionamento e, depois, anual

- Inspeção visual:
  Verificar as entradas dos cabos, bucins roscados, tampões, etc. e controlar se estes estão nas suas posições e bem vedados.
  Manter binários conforme os dados do fabricante.
- Verificar se os parafusos de fixação entre o atuador e a válvula/caixa redutora então bem apertados. Se necessário, reapertar os parafusos aplicando os binários de parto indicados no capítulo <Montagem>.
- Se raramente operado: executar a operação de teste.
- Em aparelhos com acoplamento tipo A: com uma pistola de lubrificação, injetar lubrificante universal EP à base de óleo mineral no bocal de lubrificação.
- A lubrificação do fuso da válvula deve ser feita separadamente.

Figura 60: Acoplamento A



[1] Acoplamento A
[2] Niple de lubrificação

Tabela 11: Quantidade de lubrificante para rolamento do acoplamento A

Acoplamento	A 07.2	A 10.2	A 14.2	A 16.2
Quantidade [g] 1)	1,5	2	3	5

1) Para lubrificante com densidade r = 0,9 kg/dm³

Para invólucro de proteção IP 68

Após uma submersão:

- Verificar o atuador.
- No caso de infiltração de água, procurar os pontos de fuga e eliminar o problema; realizar uma secagem adequada do aparelho e verificar a sua funcionalidade.

12.2 Manutenção

Lubrificação

- A caixa redutora é fornecida enchida com massa lubrificante.
- A mudança da massa lubrificante é feita durante a manutenção
  - Em operação de regulação, em regra, após 4 a 6 anos.
  - Se operado com frequência (operação de controlo), em regra, após 6 a 8 anos.
  - Se operado raramente (operação de controlo), em regra, após 10 a 12 anos.
- Recomendamos substituir também os elementos vedantes ao mudar a massa lubrificante.
- Durante a operação não é necessária uma lubrificação adicional do compartimento da caixa redutora.

12.3 Eliminação e reciclagem

Os nossos aparelhos são produtos com uma vida útil longa. No entanto, a dada altura também eles devem ser substituídos. Os aparelhos são unidades modulares. O seus materiais podem ser facilmente separados e classificados como:

- sucata eletrónica
- metais diversos
- materiais plásticos
- massas e óleos

Em geral, aplica-se:

- Por regra, massas e óleos poluem as águas e não devem entrar em contacto com o meio-ambiente.
- Prepare os componentes desmontados para que estes possam ser devidamente eliminados ou para que os seus materiais possam ser reciclados.
- Observe a legislação nacional relativa à eliminação de materiais e substâncias.

13. Dados técnicos

Informação Nas tabelas seguintes estão apresentados, além das versões standard, também as opções. A versão específica deve que ser lida na folha dos dados técnicos relativa à encomenda. A folha com os dados técnicos relativos à encomenda está disponível em inglês e pode ser descarregada no nosso site da Internet **http://www.auma.com** (para tal, é necessário indicar o número de comissionamento).

13.1 Equipamentos e funções do atuador

Tipo de serviço[1)]	Standard: • SA: Serviço de curta duração S2 - 15 min • SAR: Serviço intermitente S4 - 25 % Opções: • SA: Serviço de curta duração S2 - 30 min • SAR: Serviço intermitente S4 - 50 % • SAR: Serviço intermitente S5 - 25 %
Faixa de binário	Ver chapa de características do atuador
Velocidade	Ver chapa de características do atuador
Motor	Standard: motor assíncrono trifásico CA, forma de montagem IM B9 de acordo com IEC 60034
Tensão e frequência do motor	Ver chapa de características do motor
Classe de isolamento	Standard: F, clima tropical Opção: H, clima tropical
Proteção do motor	Standard: Interruptor térmico (NC) Opção: termistor (PTC segundo DIN 44082)
Auto-bloqueio	Auto-bloqueio: velocidades até 90 rpm (50 Hz), 108 rpm (60 Hz) SEM auto-bloqueio: velocidades até 125 rpm (50 Hz), 150 rpm (60 Hz) Os atuadores multi-voltas são auto-bloqueantes se, devido à atuação do binário, a posição da válvula não puder ser alterada do modo parado.
Interruptor de fim de curso	Mecanismo contra-redutor para posições finais ABRIR e FECHAR N.º de rotações por elevação: 2 até 500 (standard) ou 2 até 5 000 (opção) Standard: • Interruptor simples (1 NC e 1 NO; sem separação galvânica) por posição final Opções: • Interruptor em tandem (2 NC e 2 NO) por posição final, separado galvanicamente • Interruptor triplo (3 NC e 3 NO) por posição final, separado galvanicamente • Interruptor de posição intermédia (interruptor de fim de curso DUO), livremente ajustável
Interruptor de binário	Interruptor de binário na direção ABRIR e FECHAR, de ajuste contínuo Standard: Interruptor simples (1 NC e 1 NO) por direção, sem separação galvânica Opção: Interruptor em tandem (2 NC e 2 NO) por direção, separado galvanicamente
Mensagem de verificação de posição, analógica (opção)	Potenciómetro ou 0/4 – 20 mA (RWG)
Indicador de posição mecânico (opção)	Indicador contínuo, disco indicador ajustável com os símbolos ABRIR e FECHAR
Indicação de funcionamento	Transmissor pisca-pisca (standard para o SA, opcional para o SAR)
Aquecedor no compartimento dos interruptores	Standard: aquecedor de resistência com 5 W, 24 V CC (alimentação interna)
Aquecedor do motor (opção)	Tensões: 110 – 120 V CA, 220 – 240 V CA ou 400 V CA (alimentação externa) Potência, dependente do tamanho 12,5 – 25 W
Operação manual	Operação manual para ajustes e paragem de emergência, permanece parada durante a operação elétrica. Opção: volante trancável
Ligação para o controlo	Ficha AUMA com terminal roscado

Ligação da válvula	Standard: B1 segundo EN ISO 5210 Opções: A, B2, B3, B4 segundo EN ISO 5210 A, B, D, E segundo DIN 3210 C segundo DIN 3338 Tipos de acoplamento especiais: AF, B3D, ED, DD, IB1, IB3 A com lubrificação do fuso
Sensores	
Sinalização da operação manual (opção)	Alerta operação manual ativa/não ativa através de interruptores (1 contacto comutador)

1) Para tensão nominal e temperatura ambiente de 40 °C e carga média com binário de funcionamento e binário de regulação de acordo com os dados técnicos separados. Não é permitido ultrapassar o tipo de serviço

Dados técnicos do interruptor de fim de curso e do interruptor de binário	
Vida útil mecânica	2 x 10^6 Partidas
Contactos com banho de prata:	
U mín.	30 V CA/CC
U máx.	250 V CA/CC
I mín.	20 mA
I máx. (corrente alternada)	5 A com 250 V (carga óhmica) 3 A com 250 V (carga indutiva, cos phi = 0,6)
I máx. (corrente contínua)	0,4 A com 250 V (carga óhmica) 0,03 A com 250 V (carga indutiva, L/R = 3 µs) 7 A com 30 V (carga óhmica) 5 A com 30 V (carga indutiva, L/R = 3 µs)
Contactos dourados:	
U mín.	5 V
U máx.	30 V
I mín.	4 mA
I máx.	400 mA

Dados técnicos do transmissor pisca-pisca	
Vida útil mecânica	10^7 Partidas
Contactos com banho de prata:	
U mín.	10 V CA/CC
U máx.	250 V CA/CC
I máx. (corrente alternada)	3 A com 250 V (carga óhmica) 2 A com 250 V (carga indutiva, cos phi ≈ 0,8)
I máx. (corrente contínua)	0,25 A com 250 V (carga óhmica)

Dados técnicos do interruptor de ativação do volante	
Vida útil mecânica	10^6 Partidas
Contactos com banho de prata:	
U mín.	12 V CC
U máx.	250 V CA
I máx. (corrente alternada)	3 A com 250 V (carga indutiva, cos phi = 0,8)
I máx. (corrente contínua)	3 A com 12 V (carga óhmica)

13.2 Equipamentos e funções do controlo do atuador

Tensão de alimentação, frequência de rede	Tensão de rede e frequência de rede, ver chapas de características no controlo e no motor Oscilação admissível da tensão de rede: ±10 % Oscilação admissível da frequência de rede: ±5 % Opção: Oscilação permitida para a tensão de alimentação: –10 %
Consumo de corrente	Consumo de corrente do motor: Ver chapa de características do motor Consumo de corrente do controlo em dependência da tensão de rede: 100 a 120 VCA = máx. 575 mA 208 a 240 VCA = máx. 275 mA 380 a 500 VCA = máx. 160 mA
Alimentação externa do sistema eletrónico (opção)	24 V CC +20 % / –15 % Consumo de corrente: Versão básica: aprox. 200 mA; com opções até 500 mA
Potência de dimensionamento	O controlo está preparado para a potência de dimensionamento do motor (ver chapa de características do motor)
Categoria de sobretensão	Categoria III de acordo com IEC 60364-4–443
Secção de potência[1) 2)]	Standard: Contator inversor (mecânica ou eletricamente travado) para classes de potência A1 AUMA Optionen: • Contator inversor (mecânica ou eletricamente travado) para classes de potência A2 AUMA • Inversor por tiristores para tensões de alimentação até 500 V CA (recomendado para atuadores de regulação) para as classes de potência B1, B2 e B3 AUMA
Saída para tensão auxiliar	Standard: 24 V CC ±5 %, máx. 100 mA (opcional 250 mA) para alimentação das entradas do controlo, com separação de potencial em relação à tensão de alimentação interna Opção: 115 V CA ±10 %, máx. 30 mA (opcional100 mA) ara alimentação das entradas do controlo.[3)], com separação de potencial em relação à tensão de alimentação interna
Comando	Standard: Entradas de controlo 24 V CC, ABRIR – PARAR – FECHAR (através de optoacoplador, potencial de referência conjunto), consumo de corrente: aprox. 10 mA por entrada, observar a duração mínima de impulso para atuadores de regulação Opção: Entradas de controlo 115 V CA, ABRIR – PARAR – FECHAR – EMERGÊNCIA (através de optoacoplador, potencial de referência conjunto), consumo de corrente: aprox. 15 mA por entrada Entradas adicionais para habilitação da direcção ABRIR e FECHAR
Mensagens de estado	Standard: 5 relés de aviso com contatos banhados a ouro: • 4 contatos NA isolados com potencial de referência conjunto, máx. 250 V CA, 0,5 A (carga óhmica - Atribuição standard: Posição final ABRIR, posição final FECHAR, interruptor seletor REMOTO, interruptor seletor LOCAL • 1 contato inversor sem potencial, máx. 250 V CA, 0,5 A (carga óhmica) - Atribuição standard: Sinal coletivo de falha (falha de binário, falha de fase, protecção do motor ativada) Opções: • Mensagens ligadas ao posicionador: - Posição final ABRIR, posição final FECHAR (requer interruptores em tandem no atuador), interruptor seletor REMOTO, interruptor seletor LOCAL via 2º nível do interruptor • 1 contato inversor sem potencial, máx. 250 V CA, 0,5 A (carga óhmica) - Atribuição standard: Sinal coletivo de falha (falha de binário, falha de fase, protecção do motor ativada)
Mensagem de verificação de posição (opção)	Saída analógica com separação de potencial E2 = 0/4 – 20 mA (resistência máx. 300 Ω).

Controlo local	Standard: • Interruptor seletor LOCAL – DESL. – REMOTO (trancável nas três posições) • Interruptor auxiliar manual ABRIR, PARAR, FECHAR • 3 luzes de aviso: - Posição final FECHAR (amarela), sinal coletivo de falha (vermelha), posição final ABRIR (verde) Opções: • Cores especiais para as 3 luzes de aviso • Tampa protetora, trancável • Tampa de protecção com visor, trancável
Funções	Standard: • Tipo de paragem ajustável - operada por meio de interruptores de fim de curso ou de binário para a posição final ABRIR e posição final FECHAR • Protecção contra sobrecarga do binário em todo o curso • Sobrecargas de binário (falha de binário) podem ser excluídas do sinal coletivo de falhas • Monitorização de falha de fase com correcção automática de falha • Serviço intermitente ou contato mantido em REMOTO • Serviço intermitente ou contato mantido em LOCAL • Indicador de funcionamento via transmissor pisca-pisca do atuador (opção), pode ser ligado/desligado Opções: • Posicionador - Valor nominal da posição através da entrada analógica E1 = 0/4 – 20 mA - Separação galvânica para valor nominal da posição (0/4 – 20 mA) e mensagem de verificação de posição (0/4 – 20 mA) - Comportamento ajustável em caso de falta do sinal - Sensibilidade (banda morta) e intervalo de pausa ajustáveis • Posicionador para modo Split-Range
Avaliação da protecção do motor	Standard: Monitorização da temperatura do motor em conjunto com interruptores térmicos no motor do atuador Opções: • Relé de sobrecarga térmico adicional no controlo em conjunto com interruptores térmicos no atuador • Termistor-disparador em conjunto com termistores no motor do atuador
Ligação elétrica	Standard: Ficha redonda AUMA (S) com ligação por parafuso e rosca M Opções: • Rosca Pg, Rosca NPT, Rosca G, rosca especial • Contatos de controlo com revestimento dourado (tomadas e pinos) • Caixilho de retenção para fixar a ficha em uma parede • Tampa de protecção para o compartimento da ficha (em caso de ficha retirada)
Esquema elétrico	Ver chapa de características

1) Os contatores inversores estão preparados para uma vida útil de 2 milhões de ciclos de comutação.
2) Para atribuição das classes de potência AUMA ver dados elétricos do atuador
3) Não possível em conjunto com termistor-disparador

13.3 Condições de utilização

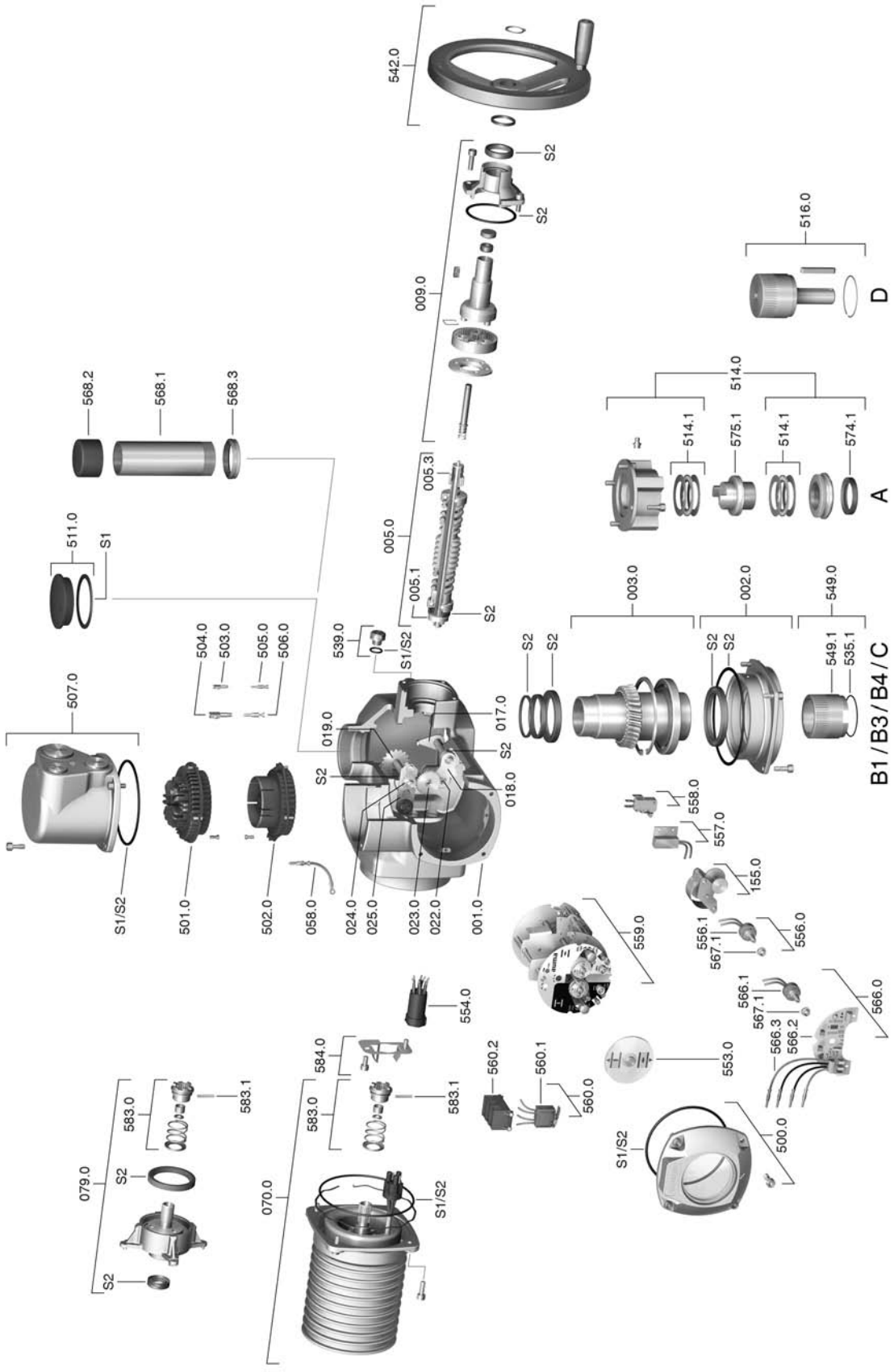
Utilização	É permitida a utilização em espaços fechados e abertos
Posição de montagem	Qualquer
Proteção da carcaça segundo EN 60529	Standard: IP 68 com motor trifásico/motor de corrente CA AUMA A proteção da carcaça IP 68 cumpre os seguintes requisitos, de acordo com definição AUMA: • Altura de água: coluna de água máx. 8 m • Duração da submersão por água: máx. 96 horas • Até 10 acionamentos durante a submersão • O tipo de serviço regular não é possível durante uma submersão Para a versão específica, ver as chapas de características do atuador/controlo
Proteção anti-corrosão	Standard: • KS: adequado para instalação em sistemas industriais, em centrais de abastecimento de água ou centrais elétricas em atmosfera com baixo nível de poluição, bem como em ambientes periódica ou frequentemente com uma concentração moderada de poluição (por ex. estações de tratamento de águas, indústria química) Opções: • KX: adequado para instalação em ambientes com alta concentração de humidade e de poluição • KX-G: igual ao KX, porém, sem acabamento de alumínio (componentes externos)
Altitude de instalação	Standard: ≤ 2000 m acima do nível do mar Opção: > 2 000 m acima do nível do mar, é favor entrar em contacto connosco
Grau de sujidade	Grau de sujidade 4 (em estado fechado) segundo EN 50178
Pintura de proteção	Standard: pintura à base de poliuretano (pó)
Cor	Standard: cinzento-prateado AUMA (similar a RAL 7037)
Temperatura ambiente	Standard: • Operação de controlo: -25 °C até +70 °C • Operação de regulação: -25 °C até +60 °C Para a versão específica, ver as chapas de características do atuador/controlo
Resistência a oscilações segundo IEC 60068-2-6	1 g, de 10 até 200 Hz Resistente a oscilações e vibrações durante o arranque ou falhas de funcionamento no equipamento. Este grau de resistência não implica que se trate de uma resistência permanente. Não aplicável em combinação com caixas redutoras.
Vida útil	Os atuadores multi-voltas da AUMA cumprem ou superam os requisitos de vida útil da EN 15714-2. Informações detalhadas sob consulta.
Peso	Ver dados técnicos separados

13.4 Informações adicionais

Diretivas da UE	• Compatibilidade eletromagnética (CEM): (2004/108/CE) • Diretiva de Baixa Tensão: (2006/95/CE) • Diretiva Máquinas: (2006/42/CE)

14. Lista de peças de reposição

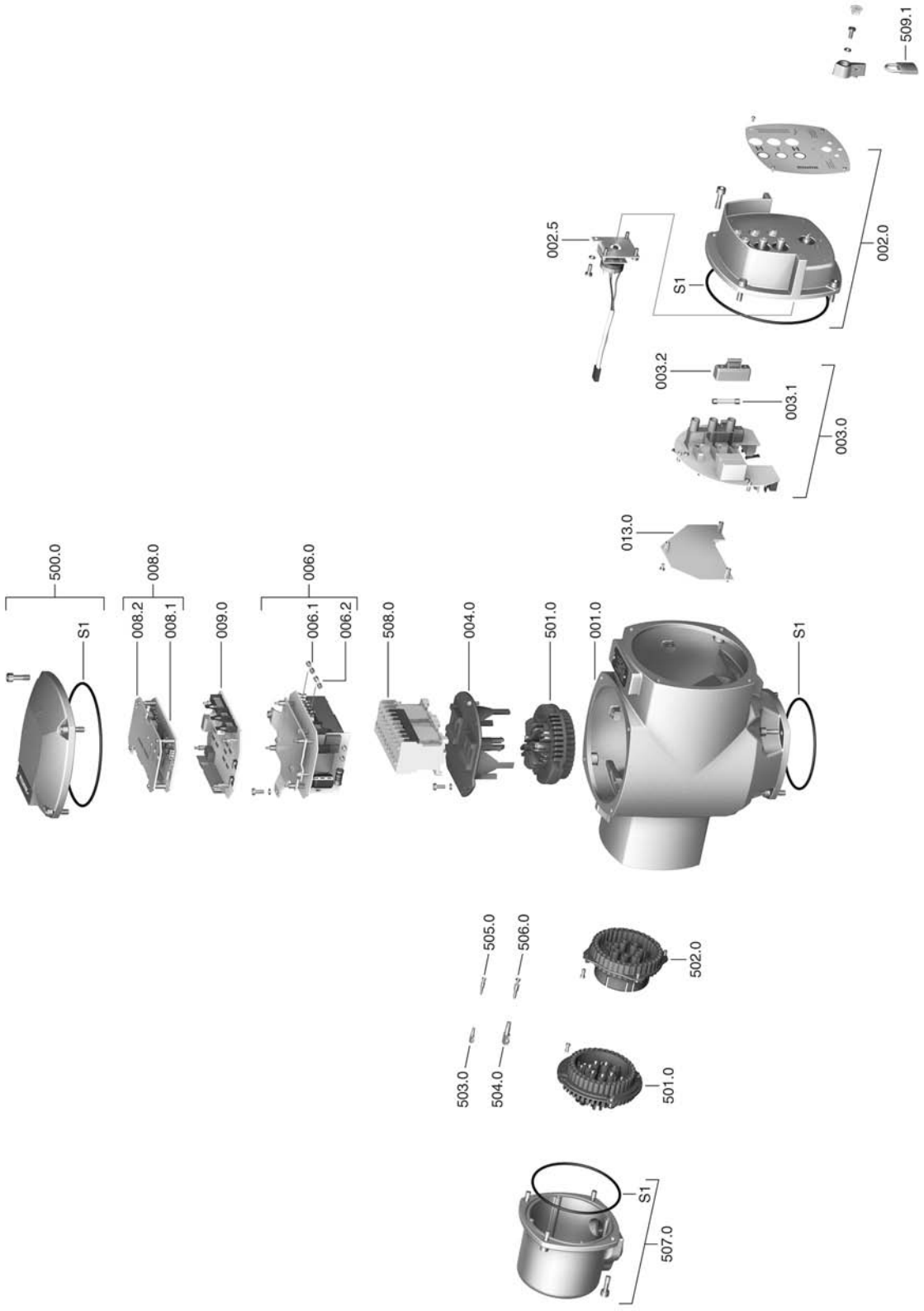
14.1 Atuadores multi-voltas SA 07.2 – SA 16.2/SAR 07.2 – SAR 16.2



Informação: Ao encomendar peças de reposição, é favor especificar sempre o tipo de unidade e o nosso número de comissionamento (ver chapa de características). Só podem ser utilizadas peças de reposição originais AUMA. A utilização de outras peças fará expirar a garantia e eximirá o fabricante de qualquer tipo de responsabilidade. A representação das peças de reposição pode divergir do kit fornecido.

N.°	Descrição	Tipo	N.°	Descrição	Tipo
001.0	Corpo	Módulo	539.0	Bujão	Módulo
002.0	Flange do servomotor	Módulo	542.0	Volante com punho	Módulo
003.0	Eixo oco com coroa	Módulo	549.0	Acoplamento B1/B3/B4/C	Módulo
005.0	Veio de entrada	Módulo	549.1	Bucha de saída B1/B3/B4/C	
005.1	Acoplamento do motor, veio de entrada		553.0	Indicador de posição mecânico	Módulo
005.3	Acoplamento manual		554.0	Bucha completa com chicote de cabos do motor	Módulo
009.0	Redutor planetário lado do volante	Módulo	556.0	Potenciómetro para posicionador	Módulo
017.0	Alavanca ajustável	Módulo	556.1	Potenciómetro sem embraiagem de atrito	Módulo
018.0	Segmento de dente		557.0	Aquecedor	Módulo
019.0	Engrenagem de coroa		558.0	Transmissor pisca-pisca com contatos de pino (sem disco de impulso e placa isoladora)	Módulo
022.0	Acoplamento II para interruptor de binário	Módulo	559.0-1	Unidade de controlo com cabeças manométricas para interruptores de binário e interruptores	Módulo
023.0	Roda de acoplamento para interruptor de fim de curso	Módulo	559.0-2	Unidade de controlo com transdutor magnético de deslocamento e de binário (MWG), para a versão não intrusiva, em combinação com controlo do atuador AUMATIC	Módulo
024.0	Roda propulsora para interruptor de fim de curso	Módulo	560.0-1	Kit de interruptores para a direção ABRIR	Módulo
025.0	Chapa de segurança	Módulo	560.0-2	Kit de interruptores para a direção FECHAR	Módulo
058.0	Chicote de cabos para fio de terra (pino)	Módulo	560.1	Interruptor para curso/binário	Módulo
070.0	Motor (Motor VD incluindo N.º 079.0)	Módulo	560.2	Encapsulamento de interruptores	
079.0	Redutor planetário, lado do motor (SA/SAR 07.2 — 16.2 para motores VD)	Módulo	566.0	Posicionador RWG	Módulo
155.0	Engrenagem de redução	Módulo	566.1	Potenciómetro para RWG sem embraiagem de atrito	Módulo
500.0	Tampa para o compartimento das chaves	Módulo	566.2	Placa de circuitos impressos RWG	Módulo
501.0	Ficha (completamente equipada)	Módulo	566.3	Chicote de cabos para RWG	Módulo
502.0	Peça de pino sem pinos de contato	Módulo	567.1	Embraiagem de atrito para potenciómetro/RWG	Módulo
503.0	Contato de bucha para o controlo	Módulo	568.1	Tubo de proteção do fuso (sem tampa de proteção)	
504.0	Contato de bucha para o motor	Módulo	568.2	Tampa de proteção para o tubo de proteção do fuso	
505.0	Contato de pino para o controlo	Módulo	568.3	Junta	
506.0	Contato de pino para o motor	Módulo	574.1	Retentor de óleo acionamento A para flange ISO	
507.0	Tampa da ficha	Módulo	575.1	Bucha de encaixe A	
511.0	Tampa roscada	Módulo	583.0	Acoplamento do motor, lado do motor	Módulo
514.0	Acionamento A (sem bucha de encaixe)	Módulo	583.1	Pino para acoplamento do motor	
514.1	Rolamento de agulhas axiais	Módulo	584.0	Mola de retenção para acoplamento do motor	Módulo
516.0	Tipo de acionamento D		S1	Conjunto de vedações, pequeno	Conjunto
535.1	Anel de retenção		S2	Conjunto de vedações, grande	Conjunto

14.2 Controlo do atuador AUMA MATIC AM 01.1/AM 02.1



Informação: ao encomendar peças de reposição, é favor especificar sempre o tipo de unidade e o nosso número de comissionamento (ver chapa de características). Só podem ser utilizadas peças de reposição originais AUMA. A utilização de outras peças fará expirar a garantia e eximirá o fabricante de qualquer tipo de responsabilidade. A representação das peças de reposição pode divergir do kit fornecido.

N°	Descrição	Tipo
001.0	Corpo	
002.0	Controlo local	Módulo
002.5	Interruptor selecor	Módulo
003.0	Placa de controlo local	Módulo
003.1	Fusível primário	
003.2	Tampa para fusível	
004.0	Suporte	
006.0	Fonte de alimentação com placa de montagem	Módulo
006.1	Fusível secundário F3	
006.2	Fusível secundário F4	
008.0	Placa da interface	Módulo
008.1	Placa da interface	
008.2	Placa de cobertura da interface	
009.0	Placa de lógica	Módulo
013.0	Placa do adaptador	Módulo
500.0	Tampa	Módulo
501.0	Ficha (completamente equipada)	Módulo
502.0	Peça de pino sem pinos de contaco	Módulo
503.0	Contato de bucha para o controlo	Módulo
504.0	Contato de bucha para o motor	Módulo
505.0	Contato de pino para o controlo	Módulo
506.0	Contato de pino para o motor	Módulo
507.0	Tampa da ficha	Módulo
508.0	Secção de potência	Módulo
509.1	Cadeado em forma de U	
S	Conjunto de vedantes	Conjunto

15. Certificados

15.1 Declaração de montagem e declaração de conformidade CE

AUMA Riester GmbH & Co. KG
Aumastr. 1
79379 Müllheim, Germany
www.auma.com

Tel +49 7631 809-0
Fax +49 7631 809-1250
Riester@auma.com

auma®
Solutions for a world in motion

Declaração de montagem original para máquinas incompletas (CE-RL 2006/42/CE) e declaração de conformidade CE segundo as directivas EMC e Máquinas

para os actuadores multi-voltas eléctricos AUMA das séries **SA 07.2 – SA 16.2** e **SAR 07.2 – SAR 16.2** nas versões **AUMA NORM**, **AUMA SEMIPACT**, **AUMA MATIC** ou **AUMATIC**.

A AUMA Riester GmbH & Co. KG declara, como fabricante, que os actuadores multi-voltas acima mencionados cumprem os seguintes requisitos básicos da directiva Máquinas 2006/42/CE: Anexo I, alíneas 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1; 1.2.6, 1.3.1, 1.3.7, 1.5.1, 1.6.3, 1.7.1, 1.7.3, 1.7.4

Foram aplicas as seguintes normas harmonizadas no âmbito da directiva Máquinas:

EN 12100-1: 2003	ISO 5210: 1996
EN 12100-2: 2003	EN 60204-1: 2006

O fabricante obriga-se a fornecer, por via electrónica, a documentação sobre a máquina incompleta às entidades nacionais competentes se estas o solicitarem. Foram criadas as documentações técnicas especiais pertencentes à máquina, segundo o anexo VII parte B.

Os actuadores AUMA são destinados a serem montados em válvulas. Não é permitida a colocação em funcionamento até que seja garantido que a máquina completa, na qual os actuadores AUMA estão instalados, cumprem as determinações da directiva comunitária 2006/42/CE.

Pessoa autorizada para a documentação: Peter Malus, Aumastraße 1, D-79379 Muellheim

Os actuadores multi-voltas, como máquinas incompletas, continuam a cumprir aos requisitos das seguintes directivas europeias e regulamentações legais nacionais destas derivadas, bem como as respectivas seguintes normas harmonizadas:

(1) Compatibilidade electromagnética - Directiva (EMC) (2004/108/CE)

EN 61000-6-4: 2007
EN 61000-6-2: 2005

(2) Directiva de Baixa Tensão (2006/95/CE)

EN 60204-1: 2006	EN 60034-1: 2004
EN 50178: 1997	EN 61010-1: 2001

Ano da colocação do símbolo CE 2010

Muellheim, 2011-02-01

H. Newerla, director

Esta declaração não inclui garantias. As informações de segurança apresentadas na documentação fornecida com o produto têm que ser observadas. Perda da validade desta declaração se forem feitas modificações no aparelho sem consentimento prévio.

Y004.924/015/pt

Índice alfabético

A
Acessórios (ligação elétrica) 21
Acessórios para a montagem 15
Acoplamento A 12
Acoplamentos tipo B, B1, B2, B3, B4 e E 11
Ajustar contato mantido 41
Ajustar o tipo de paragem 40
Ajustar serviço intermitente 41
Ajuste do posicionador 45
Alimentação 17
Apoio 54
Aquecimento do motor 20
Armazenamento 10
Assistência 54
Ativar/Desativar a indicação de funcionamento 42
Ative/desative sinal de falha no binário 43
Área de aplicação 5
Área de utilização 6

B
Banda morta 48
Bucha de encaixe 13

C
Cabo de ligação 21
Caixilho de proteção 22
Chapa de características 18
Chapa de caraerísticas 8
Colocação em funcionamento 5
Colocação em funcionamento – Controlo 40
Comando 9
Comando de EMERGÊNCIA 48
Comportamento em caso de perda do sinal 44
Condições de utilização 60
Conjunto de controlo 21
Consumo de corrente 17
Controlo local 24

D
Dados técnicos 56
Dados técnicos dos interruptores 57
Declaração de conformidade CE 65
Declaração de montagem 65
Diretivas 5
Disco indicador 27 , 38
Double Sealed 23

E
EMC 17
Eliminação 55
Eliminação de falhas 51
Embalagem 10
Esquema de ligações 17
Esquema elérico 9
Esquema elétrico 17
Estrutura intermédia 23

F
Fonte de alimentação 18
Frequência de rede 18
Fuso da válvula 15
Fusíveis a cargo do cliente 17

G
Gamas de entrada 43

I
Identificação 8
Indicador de posição 38
Indicador de posição mecânico 27 , 38
Indicadores 27
Indicação de funcionamento 27 , 27
Informações de segurança 5
Informações de segurança/Alertas 5
Interruptores de binário 31
Interruptores de fim de curso 32 , 35
Interruptores de fim de curso DUO 33

L
Ligar/Desligar o transmissor pisca-pisca 42
Ligação à terra 23
Ligações elétricas 17
Lista de peças de reposição 61
Lubrificação 55
Luzes de aviso 27

M
Manutenção 5 , 54 , 55
Medidas de proteção 5
Mensagens 29
Mensagens (analógicas) 29
Mensagens analógicas 29
Montagem 11

N
Normas 5
Nº. de comissionamento 9

O
Operação 5 , 24
Operação de teste de funcionamento 34
Operação local 24
Operação manual 24
Operação motorizada 24
Operação remota do atuador 25

P
Paragem em função do binário 41
Paragem em função do fim de curso 40
Perda de sinal 44
Posicionador 43
Posicionador RWG 37
Posicionador eletrónico 37
Posições intermédias 33
Potenciómetro 36
Proteção anti-corrosão 10 , 60
Proteção da carcaça 60
Proteção de curto-circuito 17
Protocolo de inspeão 9

Q
Qualificação do pessoal 5

R
RWG 37
Reciclagem 55
Remota, operação do atuador 25
Reparação 54

S
Sensibilidade do posicionador 48
Sentido de rotação 34
Seções transversais de ligação 18
Sinal coletivo de falha 27 , 29
Suporte de parede 21

T
Tampa de proteção 22
Temperatura ambiente 60
Tempo de espera 48
Tempo de pré-aquecimento 30
Tensão de alimentação 18
Termistor-disparador 36
Tipo de corrente 18
Tipo de sinal 43
Tipo e tamanho 8
Transporte 10
Tubo de proteção do fuso 15

V
Valor nominal 43
Valor real 43
Verificar os interruptores 51
Versão de baixas temperaturas 30
Volante 11

Europa

AUMA Riester GmbH & Co. KG

Plant Müllheim
DE 79373 Müllheim
Tel +49 7631 809 - 0
Fax +49 7631 809 - 1250
riester@auma.com
www.auma.com

Plant Ostfildern - Nellingen
DE 73747 Ostfildern
Tel +49 711 34803 - 0
Fax +49 711 34803 - 3034
riester@wof.auma.com

Service-Center Köln
DE 50858 Köln
Tel +49 2234 2037 - 900
Fax +49 2234 2037 - 9099
service@sck.auma.com

Service-Center Magdeburg
DE 39167 Niederndodeleben
Tel +49 39204 759 - 0
Fax +49 39204 759 - 9429
Service@scm.auma.com

Service-Center Bayern
DE 85386 Eching
Tel +49 81 65 9017- 0
Fax +49 81 65 9017- 2018
Riester@scb.auma.com

AUMA Armaturenantriebe GmbH
AT 2512 Tribuswinkel
Tel +43 2252 82540
Fax +43 2252 8254050
office@auma.at
www.auma.at

AUMA (Schweiz) AG
CH 8965 Berikon
Tel +41 566 400945
Fax +41 566 400948
RettichP.ch@auma.com

AUMA Servopohony spol. s.r.o.
CZ 250 01 Brandýs n.L.-St.Boleslav
Tel +420 326 396 993
Fax +420 326 303 251
auma-s@auma.cz
www.auma.cz

OY AUMATOR AB
FI 02230 Espoo
Tel +358 9 5840 22
Fax +358 9 5840 2300
auma@aumator.fi
www.aumator.fi

AUMA France S.A.R.L.
FR 95157 Taverny Cedex
Tel +33 1 39327272
Fax +33 1 39321755
info@auma.fr
www.auma.fr

AUMA ACTUATORS Ltd.
UK Clevedon, North Somerset BS21 6TH
Tel +44 1275 871141
Fax +44 1275 875492
mail@auma.co.uk
www.auma.co.uk

AUMA ITALIANA S.r.l. a socio unico
IT 20023 Cerro Maggiore (MI)
Tel +39 0331 51351
Fax +39 0331 517606
info@auma.it
www.auma.it

AUMA BENELUX B.V.
NL 2314 XT Leiden
Tel +31 71 581 40 40
Fax +31 71 581 40 49
office@auma.nl
www.auma.nl

AUMA Polska Sp. z o.o.
PL 41-219 Sosnowiec
Tel +48 32 783 52 00
Fax +48 32 783 52 08
biuro@auma.com.pl
www.auma.com.pl

OOO Priwody AUMA
RU 124365 Moscow a/ya 11
Tel +7 495 221 64 28
Fax +7 495 221 64 38
aumarussia@auma.ru
www.auma.ru

ERICHS ARMATUR AB
SE 20039 Malmö
Tel +46 40 311550
Fax +46 40 945515
info@erichsarmatur.se
www.erichsarmatur.se

GRØNBECH & SØNNER A/S
DK 2450 København SV
Tel+45 33 26 63 00
Fax+45 33 26 63 21
GS@g-s.dk
www.g-s.dk

IBEROPLAN S.A.
ES 28027 Madrid
Tel+34 91 3717130
Fax+34 91 7427126
iberoplan@iberoplan.com

D. G. Bellos & Co. O.E.
GR 13671 Acharnai Athens
Tel+30 210 2409485
Fax+30 210 2409486
info@dgbellos.gr

SIGURD SØRUM AS
NO 1300 Sandvika
Tel+47 67572600
Fax+47 67572610
post@sigum.no

INDUSTRA
PT 2710-297 Sintra
Tel+351 2 1910 95 00
Fax+351 2 1910 95 99
industra@talis-group.com

Auma Endüstri Kontrol Sistemleri Limited irketi
TR 06810 Ankara
Tel+90 312 217 32 88
Fax+90 312 217 33 88
Servis@auma.com.tr
www.megaendustri.com.tr

AUMA Technology utomations Ltd.
UA 02099 Kiyiv
Tel+38 044 586-53-03
Fax+38 044 586-53-03
auma-tech@aumatech.com.ua

África

AUMA South Africa (Pty) Ltd.
ZA 1560 Springs
Tel +27 11 3632880
Fax +27 11 8185248
aumasa@mweb.co.za

A.T.E.C.
EG- Cairo
Tel +20 2 23599680 - 23590861
Fax +20 2 23586621
contactus@atec-eg.com

CMR Contrôle Maintenance Régulation
TN 1002 Tunis
Tel +216 71 903 577
Fax +216 71 903 575
instrum@cmr.com.tn
www.cmr-tunisie.net

MANZ INCORPORATED LTD.
NG Port Harcourt
Tel +234-84-462741
Fax +234-84-462741
mail@manzincorporated.com
www.manzincorporated.com

América

AUMA ACTUATORS INC.
US PA 15317 Canonsburg
Tel +1 724-743-AUMA (2862)
Fax +1 724-743-4711
mailbox@auma-usa.com
www.auma-usa.com

AUMA Argentina Representative Office
AR 1609 Boulogne
Tel/Fax +54 232 246 2283
contacto@aumaargentina.com.ar

AUMA Automação do Brasil Ltda.
BR São Paulo
Tel +55 11 4612-3477
contato@auma-br.com

AUMA Chile Representative Office
CL 9500414 Buin
Tel +56 2 821 4108
Fax +56 2 281 9252
aumachile@adsl.tie.cl

TROY-ONTOR Inc.
CA L4N 8X1 Barrie Ontario
Tel +1 705 721-8246
Fax +1 705 721-5851
troy-ontor@troy-ontor.ca

Ferrostaal de Colombia Ltda.
CO Bogotá D.C.
Tel +57 1 401 1300
Fax+57 1 416 5489
dorian.hernandez@ferrostaal.com
www.ferrostaal.com

PROCONTIC Procesos y Control Automático
EC Quito
Tel +593 2 292 0431
Fax +593 2 292 2343
info@procontic.com.ec

Corsusa International S.A.C.
PE Miraflores - Lima
Tel +511444-1200 / 0044 / 2321
Fax +511444-3664
corsusa@corsusa.com
www.corsusa.com

PASSCO Inc.
PR 00936-4153 San Juan
Tel +18 09 78 77 20 87 85
Fax +18 09 78 77 31 72 77
Passco@prtc.net

Suplibarca
VE Maracaibo Estado, Zulia
Tel +58 261 7 555 667
Fax +58 261 7 532 259
suplibarca@intercable.net.ve

Ásia

AUMA Actuators (Tianjin) Co., Ltd.
CN 300457 Tianjin
Tel +86 22 6625 1310
Fax +86 22 6625 1320
mailbox@auma-china.com
www.auma-china.com

AUMA INDIA PRIVATE LIMITED
IN 560 058 Bangalore
Tel +91 80 2839 4656
Fax +91 80 2839 2809
info@auma.co.in
www.auma.co.in

AUMA JAPAN Co., Ltd.
JP 211–0016 Nakaharaku, Kawasaki-shi Kanagawa
Tel +81 44 863 8371
Fax +81 44 863 8372
mailbox@auma.co.jp
www.auma.co.jp

AUMA ACTUATORS (Singapore) Pte Ltd.
SG 569551 Singapore
Tel +65 6 4818750
Fax +65 6 4818269
sales@auma.com.sg
www.auma.com.sg

AUMA Actuators Middle East W.L.L.
AE 15268 Salmabad 704
Tel +973 17877377
Fax +973 17877355
Naveen.Shetty@auma.com

PERFECT CONTROLS Ltd.
HK Tsuen Wan, Kowloon
Tel +852 2493 7726
Fax +852 2416 3763
joeip@perfectcontrols.com.hk

DW Controls Co., Ltd.
KR 153-702 Seoul
Tel +82 2 2624 3400
Fax +82 2 2624 3401
sichoi@actuatorbank.com
www.actuatorbank.com

Sunny Valves and Intertrade Corp. Ltd.
TH 10120 Yannawa Bangkok
Tel +66 2 2400656
Fax +66 2 2401095
sunnyvalves@inet.co.th
www.sunnyvalves.co.th/

Top Advance Enterprises Ltd.
TW Jhonghe City Taipei Hsien (235)
Tel +886 2 2225 1718
Fax +886 2 8228 1975
support@auma-taiwan.com.tw
www.auma-taiwan.com.tw

Austrália

BARRON GJM Pty. Ltd.
AU NSW 1570 Artarmon
Tel +61 294361088
Fax +61 294393413
info@barron.com.au
www.barron.com.au

AUMA Riester GmbH & Co. KG
P.O.Box 1362
D 79373 Muellheim
Tel +49 7631 809 - 0
Fax +49 7631 809 - 1250
riester@auma.com
www.auma.com

Y004.903/047/pt/4.12